Oprawiono w r. 1941.

Stefan Pawlicki: Kosmologia (wykłady na Wydziale teologicznym U.J. w półroczu zimowym r. szk. 1889/90. – Wyszły (w całości) litografowane, z datą 1889 [B.J. sygn. 71361.II i 71362.II]).

Wstęp.

Kosmolo. taka stara, jak filozo. a nawet był czas, kied. filozo. nie zajmow. się niczem więc. Greccy filozofo: aż do Sokr: byli bada: przyro: i kaz. z nich, jeżeli napis. jak. dzieło, dad mu nap: περὶ φύσεως. Stąd także pierw. jońsk. filozof. nazyw. fizyologami. Dopie. Sokr. podobno dodał jako nową częś. etykę, sprowadziw. filozof. z nieb. (jak mówi Cycer:) a równocześ. Zenon eleacki stwór. dyalekty: Tak był od tąd filozo: podzielo. na trzy częś: fizy: etyk: i dyalekty. z logiką. z tą był. modyfika: że od czas: Arystot. pewn. ogóln. kwest: ~~fizy~~ przyrodnicz: traktow. w osobn. ~~dział~~ nauce: któr. Aryst. sam przezw. pierw. filozo: (ἡ πρώτη φιλοσοφία) ale nazw. ta nie przyjęł. się, ~~lecz~~ i wkrót. zastąpio. została: inną, dość niewłaściwą: Metafizyki (τὰ μετὰ φυσικά)

Przez całe średn. wie: trzyma: się ściśl: tego podzia: któr. zresztą sam narzuc: się przez konieczno. komentow. pism Arysto. Zaczyna: od logi. i dyalek: pot. wykład: fizy; po niej metafizy: nareszc. etyk: Ale podz. ten utrzym. się i w czas. następ: Gdy n.p. otwor. znakomi. wykład podręczn. z ~~XVII~~ stul: O. Goudin'a: Philosophia juxta inconcussa tutissimaque D. Thomae Dogmata quatuor tomis comprehensa (najnow. wyd. Urbe veteri = Civitavecchia = 1839) mamy w pierw. tomie Logikę mniejsz. i więk: w drug. i trzecim tom. fizyk. w czwart. nareszc. Etyk. i Metafiz: Fizy. ~~nauka~~ rozpad. się na ~~trzy~~ cztery częś: pierw: czy: częś: ogólna traktu. de ente mobili in communi. Wykład. ~~tam~~ aut. tak: kwesty: jak: o pierwiast. bytu o materyi pierw; o form. substancyaln; o różnych

rodzaj. porządku, o ruchu, o nieskończon; o czasie, przestrze: i t. d. Wszystk. te kwestyj. są dziś. traktow. w tak. zwan. Metafi: a niekied. i w Logi: wyższ.

Druga część fizy: u Goudin'a możnab. nazw. fizy. specyjaln: Rozpraw. autor naprzód de mundo in communi, pot. de mundo coelesti, a w dodatk: o chronolog; geograf. i kalenda: Jest to mniej więc. nasza astrono: i geograf: fizykal: następuj. potc: rozpraw: o systę. świata, co także jeno do astron: należy.

Trzecia częś: fizy. ma tytu: de ente generabili, corrupt. tam rozpra: o rodzen: i niszczen; o zmian. i mięszaniu element; o ściągan. się i rozrzedzan. o akcyj i reak: o fermentacyj, o elementach, pot. o jestestw. nieorganiczn. t. j. o kamien; metal: i rzecz. skamieniał; nareszc. o meteorach, źródł; trzęsien. ziem. i t. d. Jest widocz., że trze. część fizy: ~~obejmuj~~: rozpatrzym. przedmiot, ~~które~~, ~~co dziś~~ ~~jest~~ dziś: będą. własno. ostat: nauk, t. j. chemii ~~organicz.~~ i mineralog: geolog. i meteorolog:

Nareszc. czwar. części fizy: jest o stworzen. żyjących de ente mobili motu vitali. Mowa tam naprzó. o duszy wogóle, o duszy i życiu roślin (de anima et vita vegetativa), o duszy czując: i zwierzęt: (de anima sentiente et de animalibus) t. j. o zmysł; pot. o skład. ciała ludzk. i zwierzęc: o ptak; zwierzęt. czwor; amfibyjach i ryb: o poszczegól. objaw. życia itd. nareszc. o duszy rozumnej i jej władz. Zat. czwar: częś: wykłada: to, czego dziś. uczy: się w fizyolo: roślin i zwierz; botani; zoolog: psycholog:

Też: z książ. Goudin'a powinny: jakąkol: z przeciw. obozu, n. p. Kartezyanów (którzy uchodzi. za nieprzyjazn. wog. tomistów, i dominikanów, to porząd. może inn. ale treść ta sama. Np. Książ. szkol: Anton. Le Grand: Institutio philosophiæ sec. principia D. Renati Descartes Norimbergæ 1683 (wedł. tej edy: cytu:) rozpa. się na 10 cz: 1ª Logi; 2ª Teolog. naturalna, czy. de summo numine.; 3ª o duch. stwor. i dobrych czy. Dæmonologia. 4ª fizyk. ogóln; 5ª fizy. specyaln. de mundo et coelo. 6ª o ziemi, metalach, meteor. 7ª o życ. w ogól. o roślin. i zwierzęt. 8ª o ciele człow. 9ª o duszy człow. 10ª Etyk:

Jest porząd. inny, ale treść ta sama. Obej auto. do fizy: zalicz: wszystk. cokolwiek. zajmu. się naukami przyrodn. a metaf. ogranicz: do pozna. Boga i duch. niematerialn. Były zat. Kosmolog: to samo co fizy. w najszersz. znaczen. Obejmowi. także boga: treść nie mog. pozost. udział. jedn. nau: ani dłużej jedn. być uprawi. ogarn. choćb. najgenialn. Powoli wydziel: się pojedyn. cz: nowotworząc fizy. i jako samodziel. nauki doma. się swych praw: Gdy jesz. w przeszł. wie: prof: filoz: musi: wszyst. wykład. nau. przyrodn: w naszy. wiek. cały zastęp prof: specyalist. podziel. się bogat. spuścizn. Astrono. Fizy. Chem: Fizyol: są tak. bogat. nauk: że one znow: zaczyn. się specyalizow: i do każd. z tych nauk zwykle po kil. potrzeb. prof; nie mówi. już o nauk. opisow. jak. mineralo. geolog. zoolog. botani. któr. właściw. z filozo. nic nie mają wspóln.

Powst. tedy pyt. czy przy tak: wydziel. się i wyodrębnien. nauk ścisł; zwłaszcza astrono. i fizy: może być mowa o jakiejkol. fizy: lub Kosmolo: któr. b. należ. do filoz. jako część integral: To kwest. w naszy. wiek. powszechn. rozstrzygnięto w ten spos: że dawn. fizy:

zastępció. metafizy. bardz. rozmaicie: podzielić
ją na część ogól. i część szczegóło. Część ogól.
zajmu. się najogóln. kwest. bytu, któr. po więks.
części Arystot: traktu: w swoj. filozof: pierwsz:
a Goudin nazyw. w pierw. części fizy: Część
zaś szczegóło: podzielo. na trzy traktaty: o
świe: czyli kosmolog; o człowie. czyli antropolo.
o Bog: czyli Teol. natural. ~~Używa~~ przeto
dzisiej. metafizy: dale. więc. od dawn. metafi.
ale też nierówn. mniej od dawn. fizy. Kosmol.
zaś stała się pierw. częś: metafizy. szczegóło.
a żaden jej najogóln. {zasad. i} ~~przerwał~~: nauk ścisł.
~~a po części~~ i nauk przyrodni: potwierdz. wszelk.
i daw. poję: o świe. któreg. był. pozwie. częś.
lub obszern: uprawie. za. przez nauk. specjal.

Że taki zakładać. {świata} ~~...~~: ziem: jest dla
nas potrze: nad tem nie potrze. się rozwod. Jest
wprawd. wielu. pozytyw: która chciał. by zabron.
nam zajmow. się począt. i końc. świa. oraz
badan. jego istot: o ile przystęp. być może duch.
ogranicz: ale tego zaka. nikt nie usłucha, bo
sprzeciw. się prawo. przyrodzo: jak. Bóg Najwyż.
nadał ~~...~~ duszy ludzk: Człow. przez wypamięt.
zagad. świa: który jest przyrodzo. objawien:
ma zwrócić się do swego: Bo. i do lepszej
nagrody. nieb. ziem: a tego nie potrz. jeże.
nie będ. badać począt. świa. ani dociec wnik.
w (jego istot: wewnętr. Jeżeli świat jest dział.
Boż: a Boga w tem żyje. (~~poza~~ oprócz objawien.
w Kościel. Chrystuso) inaczej poznać nie może: {jak} przez
jego dział: przeto badan. przyro: najlepsz.
i najpewn. drog. ludz. do znajomo. Bo: {Jednakże} ~~ale~~ nie
wystarcz. badan: szczegół. któr: za {wprawdzie} potrzeb. ale owoce
wzięte. dopie. wted. gdy {mogą} (być) za podstaw. przed
ogół: poję: i zastosow. do wyjaśn. począt. i końc.
wszech rzeczy. —

Będz. zat. Kosmolo: nauka o świeci. a że
Kaz. nau. bada swój przedm. przez pozna. przycz: któr.
zrodziły swój początek; przez pozna. mater. z któr. się
składa; przez pozna. praw, któr. nim rządz. nareście przez
pozna: jego celu i przeznacze. można rzecz nasz
podział. najprostszy w ten sposob: że naprzód określi poję:
świa; potem wykaży. jego prawdopod. początek; potem
do treści jego przeszł. i praw, któr mu podlega, Na
czwart. miej: traktow. będz. o powstan. i natu.
tej częś. świa. któr. nas najbliż. obcho: t. j. o ziemi
i księżycu; piątą częś poświęci. kwest. powsta.
życ: roślin. i zwierząt na ziemi, i początk. rodz.
ludzk. Nareście szóst. częś. będz. apologety. natu.
i porów. kozmogon. Mojż: z pewnik. i
hypotez. współczes. nauk przyrodzonych.

Część pierw: O poję. świata.

Każ. człow. naw. najmniej wykształ. ma jak.
poję. o świe: bo każ. odróż. siebi. od tego, czem on nie
jest. Antyte. międ. nim a rzecza. zewn. niego, jest
materyą tego poję: bo wszyst. co zewn. nieg. istn.
obejm. wspólną nazw. świa. Ale jakż. to poję. inacz.
wygląda: w każd. głow; jakż. zmien. się z każ. wiek.;
jak rośc. z każd. postęp. nauk. Jakiem czasem było to poję:
dzik. mieszkańców na wysp. Tahiti, którzy nigdy nie opuści.
swoj. wys: a jak przekształcone było poję: w głow. Cooke, gdy do nich
zawitał? Jaki. zem. poję: ziemi, która przecież
jest ostatecznie podstawą świa; rozszerza: się w ciąg.
wiek: Dla Home: jest ona meta. tarcz. zewsząd obla.
Ocean; środk. jej wysepka Delos. Dla Eratosthenesa
w 3 w. przed Chr. jest ona olbrzym. kulą nieruchom:
któr. równik wynosi 250.000 stadyów (innemi słow: 5000
mil geogr.) Jakż. były się zdum: Grek z czas. Home.
słysz. podob. liczb: a czemże one dla nas? Jakż.
były zdziw. się astron. alexandryjs. słysz: liczb.
któr: posługu. się dzisiejsi astrono. Dla nieg. była
odległo. prawdzi. słoń: t. j. 20 milion. mil, zupeł.
nie poję: liczba, a czem jest 20 milion: mil czyli
8 minut drogi światł: wobec odległo. tak zwan. gwiazd

stąd? Tem już mierzy. na lata. Mówią że największ. odległ.: gwiazd, z któr. światł. jeszcz. do nas docho. wynosi 12.000 lat, niektó. dochodz. nawet milion. lat wyprowadz. Ale poprzestań.my na pierwszej liczb.: to myśl sama, że świat od ziemi najdalsz. wszelk. kierunk. rozciąg. się na 12.000 lat drogi światła spraw. zawrót głów.: wielkość tak olbrzy.: że jej naw. w przybliż.: obj. nie możę. Jest to prawie nieskończoność. Boków dodaj. wyobraź. sob. 16.000 bilion. mil? Tak wielki świat nosi dziś w głow. każ. człow. wykształcony.

§ Wszyst. to nazyw. świat; wyr. dobr. dobra: bo co nie jest oświecon.: właściw. nie istnieje. Żyj. gwiazd. jej światło, gdy zgaśnie, zniknie nam zew. To też trafn. przodkow. nasi nazwa.: ten całokształt otaczaj. nas stworz. światem. Grecy z inn. punk. patrząc się na rzeczy, nazwa.: go Kosmosem t.j. piękn. ładem, bo znacz. κόσμος oznacz. tyl. ozdob.: ale że prawdziw. ozdoby nie masz bez symetr., bez ładu, pierwszy Pit.ego: wszechświat nazw. Kosmosem, obok now.: znacz.: utrzym. się i dawn.: tak że wed. potrzeb.: κόσμος raz jest całą sumą stworzeń, inny raz porząd. i ład, które w tej całości panuje. Wyrażono to najlep.: w księdze: de mundo, którą dawniej przypisyw. Arystot. a dziś jedn. przy... dziel. się drugiemu... Tam w rozd. 2: Κόσμος jest to układ (system) nieba i ziemi i jestest.: niemi objęt. więcej się tak. (inny) sposob, jako porząd. i rozkład wszech rzeczy, strzeżony przez bogów = Κόσμος ἐστὶ σύστημα ἐξ οὐρανοῦ καὶ γῆς καὶ τῶν ἐν τούτοις περιεχομένων φύσεων λέγεται δὲ καὶ ἑτέρως κόσμος ἡ τῶν ὅλων τάξις τε καὶ διακόσμησις ὑπὸ θεῶν τε καὶ διὰ θεῶν φυλαττομένη.–

Ale czy wolno nam mówić o tak. całości lub o porząd. w niej panuj.? na to pytan. należ. dać odpow.: wyczerpuj.; a naprzód odpow. w jak. znacz. nie wolno uważ. świa. za całość.

§ 1. Bdęch. mniem.

Że świa. widziel. jest cało. o tem nigd. nie wątpid.
New. nieuyt: Arab w pusty. Które. niebo zdaj. się
być niemoż. rozpięt. nad piask. powierzch. ziemi,
uwaź: to wszys. co widzi do koła nieb. za ~~ożywało~~
cało. poddaną stad. wszaż wszej: zmien: Wschód
i zachód słoń. na nieb; regular: bieg jedn. gwiazd,
regular. nieracho. innych, a na ziem: regular. następs.
pór roku, odbywaj: się zew. na tej ziem. przestr. i
w grani. tego sam. widnokrę. mnoga new. w prost. niezro-
umięś. obed. wszaż: wielkiej regularnej rządzonej cało.
Tem mniej zdziwimy się, że filoz. od pozat. stara. się
tę cało: bliż. określ: i postanowi ~~cem~~ coś o jej skład.
i wewn. isto. Plat. nazw. świat zwierz. ożywion: ζῶον
ἔμψυχον (in Timaeo), przez któr. to ~~obraz~~ poetycz.
możn. b. wszelk: wyrazić poj. panteist. o świe.
Sam Plat. nie był pantei. ani monist. bo przyjmu.
niezależn. ~~od świata~~ Bo: Stwór. Któr. zrob. świat
~~jako~~ odobn. do jestest. ożywio: Ale prawdz. pantei. któr.
Bo. odrzuc. odrębnego i samodz: podobnież świat
uważ. za cało. organicz. i ożywio. —

Mozyn. filoz: podziel: na dwie klassy: na tak.
któr. oprócz świa: nic więc. nie przyjmu. i na przyjmuj.
obok świa. takż. samodziel. Bo. Pierwsz. nazwie: uterd.
dziś. nazwisk.: monistami, drug. dualistami. Pierwsi
rozpad. się znow: na mnoż. sekt, z któr. każ: inny. zdob.
się tytuł. Mamy hylozoistów (Jończycy, Heraklit)
Henistów (od ἕν – Eleaci) panteistów (jak ~~Spinoza~~ Stoicy,
Spinoza) panpsychistów (jak Neoplatończycy,
Stoicy, ~~Szelling~~ w pierw. swoj. fazie) materyalist:
(jak Demokryt, ~~Lukr.~~ Encyklopedyści, Büchner)
panlogistów (jak Hegel,) panthelistów (jak
Schopenhauer) ~~p~~ alogistów (jak Hartmann)
i wiele inn. jeszcz. z odcieni i podd. ziad. Jakkolw.
wszystk. te sekt. wielu tych. różn. się międ. sob. i w założen.
i w szczegół. i w ostatn. wynik: do któr. dochodz. to
jedn. dla nasz. kwest: (jak należ. pojmow. cało. świa.) ~~x~~ są
równ. te obojętn. bo wszys: zgadz. się w tem, że świat

jest cało: zupełn. sob. wystarcz: Jedni już sob. więc.
żyw; więc. bosk; więc. rozum; drudz: mniej żyw:
mniej rozum: ale ~~koniecznie~~ ostatecz: albo mogą świat
uważ: ze organizm żyw; albo za machin. nieżyw.
Schopenhauer n. p. ~~uważ~~ polemizu. gwałtow. z panteist.
uważ. za rzecz śmieszn. i niegod. aby jakiś Bóg za-
mieniał się co chwila w milion. cierpiąc. stworz: taka
bow. myśl ostatn. wszelkieg. panteizm. Ale czy sam
Schopenh. wiele od nich się różni, tłumacz. nam,
że treścią wszechświa. jest jakaś ślepa wola (skąd
jego system: nazwaną panthelizmem) która się wszyst-
staje. Międ. tą ślep: wolą, która rozla: po przestrzen.
przebyw. się w każd. jednost. i w każd. plemen: a bog:
panteist: nie wiel. różni. bo ten bóg na porząd. taki:
ślepy, skoro dopie. w ludz: dochod. do jakiego rozu.
Pozostaj. więc dwie alternaty: albo świat dla monis-
tów jest ~~żywem~~: ożywion. organiz: (ζῶον ἔμψυχον)
alb. machiną bez życ: Dwa te pojęc: zupeł. błęd.
z tą różni: że pierw: jest bezwzględ. fałszy; drug:
względn. fałszy: gdy świat ma być machi: sobie
wystarcz: która nikt nie zrob: nikt nie zachowuj:

Przypatrzmy się najpierw. ~~teorii~~ temu monizmowi,
który uważ: wszechświ. za żyw. organizm. Skłonno. do
tego była już w pierw. filozof. którzy jak Joniycy.
n. p. uważ: treść świa. za materyą żywą (hylo-
zoism) To pojęc: udoskonal. później Plato: hypotezą,
że Bóg Najwyż. stworz. duszę świa: która wszystk.
cząstkom jego nadaj. życ. Stoicy przyję: tę naukę:
odrzuciw. jednego Boga, który: u Plato: przeby: za
świat. i nim rządz: Pojęc. Stoik. zosta. odnowio. przy
niektór. włosk. filoz. XVI stul. zwła: przez Jordana
Bruno, następ. przez Spinozę i ~~przez~~ Szellinga.
Wymien. tych stronnicy: Mierzeniałe popierać wszystk.
podwójn. argum: 1° wielkość płodno: ziemi, która ciągl. now.
jestest. powołuj. do życ. wydawała się sama żywą.
2° doskonał: niezmienny ruch. gwiazd, który, jako
odbywaj: się ciąg. w kole zamkni: wydaw. się boskim,
stąd każd. gwiaz. uważ. za isto. lub bosk. lub organ:
~~za~~ żywe doskon. jestest.

Jest dziś przyj. w tak. pojmowan. przyro: ale nie
zbić. się na żadn. dowód. nauko. i mogłoby tyl. póty
utrzym. się, dopó. nie zna: fizyolo: gii nie zbada-
łyściej ... Jeżeli dziś często ta sama teor.
jest wyznaw. to tłumaczy się tak. powodze. upodob.
duchu ludzk. w fikcyach poetycz. lub zabobonu:
zresztą: mając. zastęp. wiar. religijn. prawdzi.
Zaś w dziedzi. jak zdrow. rozsąd. sprzeciw. się
tak. teoryi: dziedziny: bo nie odkryt. żadn. akcyi ziemi.
księży. lub słoń: któraby mogł. nazw. życi. — a sprzeciw.
się zdrowemu wszystko: bo i któż przy zdrow. zmysł.
zechce n. p. słoń. i krążą. na oko. niego plane. uważ.
za jedn. żyw. organi. Życi. jest pojęc: ściśl. określo.
Znamy tylk. żywe organizm. rośli. zwierzę. ludz.
W wszystk. tych zjawisk. przedstaw. się życi: jako
pierwiast. ruchu, przebywaj. wewn. organizm. Dopó.
zwierz. żyje, porusz. się własn. siłą, gdy umar:
może być porusza. jedyn. siłą zewn: Otóż ruch
słoń. i planet jest mechanicznej natury i odbyw. się
pod impuls: siły zewn: Gdy kam. pada na ziem.
nie mówi. że dąży ku ziemi (chyb. poetycz.) lecz
że ona ziem. jest przyciąg: tak samo ziem:
pędz. ku słoń. bo przyciągania. W sob. nie ma pierwiast.
ruchu. Gdzie zaś tego brak, nie wol. mów. o
życ. Oprócz tego jest cecha każd. żywego organizm. że
odbyw. pew. funk: zmierzaj: do jego odnaw.
bo każd. organi. musi się odnaw. Czyż potrza:
kto wymien. funk: żywotne naszego syste. planetam.?
Słoń. zapew. ogrzew: oświe. planety ale czyliż i świat.
za to nic zupeł. nie potrzeb. Gdyb: słoń. zgasł. krążyłyby
tak samo do koła niej: tak jak po zgaszeniu lampy,
przedmio: w pokoj: zostają takiemi jakiemi były przedtem tak jedn.
zostaw. znać że ich nie widzi. Musi zat. odrzuc. pojęc.
żyw. organiz. nauk. w tej form. jakiej jemu nad. Plat.
bo ani nauko. doświadcz. ani refleks. filozofi. nie
popierają. Tak. teor. czysto zaś wol: nazw. ścisła. mechaniz.
i z jak. zastrzeże. robiony. pojęcia.

§ 2. Świat jest jedn. systemem stworzeń, zależ. od sieb. nawzaj.

Odkąd nau. astrono: doszła do pewn. sumy wiado-mo. o ciał. niebiesk: próbowa: wytłum: wzajemn. ich położen. i zależn. Najdawn. odpowiad. doświadczeniu zmysło. uzupełn. wszyst. ciał Kosmiczn. na okoł ziemi i jako nieruch. środka. Zdaj. się, że pierw. Pitagor. wśród Grek. miał ten pomysł. U niego w pewn: proporcyol: odstęp: krąży od koła naoko: planety: naprzód księż. pot. słoń. i reszta planet, nareszc. gwiazd. Ale sto lat później Filolaos pitagorejcz: wypełnia wśród. ziem. ognia central: do koła któr: wiruj. naprzód antichthon, pot. ziemia, pot. księż. słoń. i t. d. Centraln. ogn. nie widzimy, bo międ. nami a nim zaw: antichthon ciemna; księż. zaś swoj. światł. od słoń. a to znowu, niby kryształowy kondensator zbiera w sobie: promien. ognia central. aby je oddać ziemi i planet

Gdy raz wprawiono ziem. w ruch, powo. się dalej w tej teor. Plat. wprawd. ziemię zostaw. w środ. wszechśw. ale w starości swoj. zdaj. się, że jej nad. ruch osiowy, a też tak wytłumacz. pozorn: ruch nieba. To samo uczyli Heraklides Ponticus, uczeń Platon. i Ekfantos pitagorejcz: Nareszc. Arystarch z Samos słońce przeniósł do środ. świat. i kaz. ziemi wirow. dok. niego. Kopernik w przedmo. do swoj. dzieł. wiekopomn. Revolutiones orbium coelestium wymien. Filolaosa, Hiketasa, Heraklidesa i Ekfanta jako swoich poprzedni.

Przemógł jedn. syst. ~~Pl astronomicz~~ świa: Arystot. który udoskonaloney przez wielk. ~~astrono.~~ i matematy. i astrono Ptolemeusza, ponow. wszechwład. aż do Kopernik: i później. nawet bo przew. do połow. XVII. stule. Ptolem: napis. swoją μεγάλη σύνταξις (która w średn. wiek. nazywa. się Almagestem), międ. 150 a 160 po Chr. i zebr. w niej całą wied. matematy. i astrono. swojego czasu, co Arabow. wyszła, tej księż

naprzód u Arab. i Żyd. pot. u lud. zachod. Europ. Którzy ona dostała się od Arab.+ Syst. sirz. wyłożo. w rozd. 9-13 na któr. Koniec. się dzieło. Ziem. nieruch. w środ.; naoko. niej obrac. się w rozn. odstęp.: a) Księż. b) Merkur, c) Wenus, d) Słoń., e) Mars, f) Jowisz, g) Saturn.; Wszystk. te plane.: oprócz swoich własn. ruchów, raz z sferą gwiazd stał. obrac. się w przeciąg. jedn. doby na około zie.: od wscho. na zach. do koła stał. osi, przechodz. przez biegu. ziem. i biegu. sklepie. niebies. Ruchy rozm. i inne nieregularno. w bieg. planet tłumaczo. za pomo. epicyklów i drobn. wielk. liczb. sfer przezroczyst. do któr. plane. i gwiaz. stał. były przymoco.: Takich sfer przypuszcz. już Eudoxos 27, Kalippos z ucz. wob. 33, Aryst. nawet 53.‡ Budo. tego syste. były jedn. z najsztucz. a zaraz. najzawiklańsz. kreacyj ducha ludzk.: ale odpowiad. główn. potrzeb.: kalenda.: i tłumacz. jako tako zjawis. nieb. w zgodz. z codzienn. doświadcz. zmysłów. Świat przedstaw. się jako całość zamknięt.: ostatn. sfera, rodz. kuli kryształowej, po za któr. było empireum, niebo płomieniste i pobyt Najwyższ.: W środ. ziemi, w punkcie najbardz. oddalonym od Boga ~~miała~~ umieszcz. piekło potępień.

Rozlicz. niedostat. i nienaturalność tego syste.: stały się powod. dla polsk. Kopernik. że porzucił go nieprawie. A zrobił to nader prost. sposob.: Słoń. „pochodnię świata", osadził na tron. królewskim pośrodk. pięknej świątyni przyrody „pomiesz. sam ~~a swoja~~ w przedmo. do nieśmier. dzieła. Od razu wszyst. się uprościło: Na około słońc.: krążą plane.: a ziemi ziem.: w koncentrycznym ~~bieg~~ obrot: a tak ustała potrzeb. owych sztuczn. niezliczo. epicyklów, któr. dla astronomów dawniej: były niestych. utrapien. Ale znikło tak. primum mobile, bo ~~24 godzin~~ obrót gwiazd stał. na oko. zie. w ciąg. jedn. doby, tłumacz. Kop. dale: prościej obrot. 24 godzin. ziemi na około swej. osi. Cały

+ przeło. z greck. na arabsk. w 827 po Chr. a z arabsk. na łacin. w 1230 z polece. ces. Fryder. II ~~Zapis~~ pod tytuł. Syntaxis mathematica lub Constructio mathem.

‡ Ptole.: zredukow. liczb. sfer do 11 = również tak iż obracała Saturna 8a gwiazd. stałe; 9a, 10a wywoływ. tak zw. precessyą ekwinokcyów a 11a jako primum mobile sprawia. ruch dzienny całe. sirz.: na około zie.: jak wyżej

zyst. planetar. stad się jasn. i prost.; okaza:
się † symetryą, godna Wielk. Budowniczy światów.

Syst. Koper: przez badan. ~~Newton~~ Keplera,
Newtona, Herschella i później: astron. rozst. udoskon.
i podniesio. do najwyż. prawdopod. Nas tut. obchodz.
główn. pytan. czy po zwycięst. syste. Kopernik: moż.
zachow. pojęc: świa: jako jedn: cało. złożon. z częś:
symetryczn. spojon.? Aż do Koper: taka cało. istnia.
w głow. ludz.: dopóki Kopern: jej nie zburzył. Czy postaw. na
jej miej. nową cało. ?, a jeżeli on tego nie uczyn:
czy zrobi. to jego następ.? Należ. wyzn. że Kop:
mniej zwróci. uwag. na konstruk. syst. planet.
aniż. na prawdopod. układ całe. świa. Temu zaś
układ nie zdoł. nadać. to nie zmniej. jego zda:
Układ całe. świa: moż. poznan. być dopie. przez
zbadan. gwiazd stał. a temi nie mógł Kop. zaj-
mow. się dla braku instrum.; Dla niego Słońce
było środk. nawe: syste. planetarn. a prawdop.
i całe. świa: Umieś. plane: wraz z ziem. nawz:
umieć. w. system jedn. nieoko: stoś: ale po za
tym syste. pozosta: gwiaz. stałe, o któr. stosun.
do nawz. stoś. nic powiedz. nie umiał. Tłumac.
to po cz.: trudno. jakie stawia. jego system:
Ale czy dziś. te trudno. usunięte? a czy możn.
dziś. mów. o jednolit: syste. świa: tak jak
mówio. o nim ze punk. teory. Ptolemeu.?
Na to odpowia. że nowsz. badan. astron. od Her-
schela (starszego) poczyn: uczyni: niedaw prawdop.
istnie: tak i jego systematycz: całokształtu kosmiczn.

§. 3. Całość kosmiczna świata wobec najnowsz. badań astronom.

Że słoń. i wraz. do kol. niego plane: stanow. jed.
cało. mechaniczn.; jest widoczn. Znam. dziś. około: 250
wielk. i mał. plan.; wszyst. † obrac. się w tym
sam. kier. od zacho: na wschód; co więc, planety:
ich ~~biegów~~ obrot. przechodz. wszyst. przez środ. słoń.
a wszyst. prawie. się wzajem. pod bard. mało. kąt. przeciny.
n. p. obie: Merku: przeci: płaszczyz: obro. ziemi pod
kąt. 7°, Wenera tyl. pod kąt: 3° 23', Mars pod kąt.

† wykreślaj. w bieg. swoi: te zam. eliptycz: figur:
w jed. więc. wdnię. więcej zbliżo. do koła; wszystk.

1°57', Jowisz pod 1°18', Saturn pod 2°29' Kosm. 7.
Uranus pod 0°46', Neptun pod 1°47'. Podab.
tyl. planet. większ. Ta matem. regularn. i kierun.
obrot. i blisk. schodz. się ich płaszczy: jest wymow.
dowod. że muszą ich początk. pod wszystk. z jedn.
i tej sam. przyczy. Ale o tem później będ. mowa przy
powstan. przedtym tylko: planetar.

O ile łatw. było, od czas. Kopernika, uważ. słońc.
nasz: i planet: za jedn. całość mechani: o wiel.
wiel. do nieb. podobn. a tym sam. prawom podległych,
o tyl: trudniej było spra: ściśły rozst. wśród nieb:
ow. gwiazd. stałe, powiąza międz. sob. i z nasz. syst.
w jedn. cało. Usiłow: tak: datuj. właściw. od
starsz. Herschle i dopie: z udoskonal: przyrząd.
astrono. zosta: doprowadzo. do zadowalniej: rezult.

Na pozór przedstaw. się gwiaz. jako rozrzuco.
bez żadn. planu, bo tak zwa. Konstella: przedewszy.
w żadn. nie zostaj. związ: bliż. międ. sobą, a tyl.
dla nas dziwło: wydaj. się ugrupow. w pewn. figu.
Ponieważ słońce nasze jest tak: gwiazdą jedn. wśród
in: powst. pytanie czy ono z niemi twoz. jakiś
syst: związa. wspóln. prawa: czy też pędz. sob. samotn.
po przez przestw. nieb. otoczon. swoim dwor. planet
i Księżyców. Aby rozwiąz. to pyt. należ: przypatrz.
się nieb: okryt. gwiazdami. Uderza nas nierown.
wiel. ich wielko. Gołe oko normal: odróżn: pięć
Klas, któr. liczb. z każd. klas. się zwięk. Jest bow.
tylko 16 do 20 gwiazd pierw. wielko; 64 drugiej,
194 trzeciej, 460 czwartej, 1496 piątej. Tyle
ich zapisa. w Katalog. Bard. siln. oko moż. jeszcz.
odróżn. gwiazdy szóst. wielko; jest ich około 6000.
Otóż gwiaz. tych sześciu klas nie są ugrupow.
wedł. żadn. ładu, są pomieszn: jakkolw. ślep. traf.
Ta bezład. pomieszna. wzmag. się jeszcz. gdy patrzym.
przez teleskop: Stósow. do jego siły, będzie. odkryw.
coraz drobniej. i drobniej. gwiaz: któr. liczb. się wzmag.
im są mniej. Przeciętni. gwiazd siódm. wielko. liczy

jest 20.000, ósmej 68.000; dziewiątej więcej niż pół milio. Niemowdow. Argelander w swoim przedziwn. Atlasie nieb. oznacz. miejs. 324.198 gwiazd, jest to mniej więc. połow. wszystk. gwiazd widzial. przez telesk. aż do dziewią. klassy włącznie. Na przelicz. tylko oznacz. kropek w jego atlas. potrzeb. 30 godz. licz. 3 kropecz. na sekun.; 200 na minu.: 11.000 na godz. Daj. to wyobraż. o pracy olbrzym. tego astron. Ale wszyst. te krop. są rozrzucone bez widoczn. plan. i ładu.

Jednakże gwiaz. dziewiąt. wielko. nie są ostatn. W najsil. teleskop. można oglad. jeszcz. słabsz. które się mają do gwiaz. ziost. wielko: jak te, do jasn. płomien. pierwsz. wielko. Takich coraz mniejsz. stopn. jasno. można odróż. więcej piętnast. lub szesnast. Te ostatn. ledwo ukazują się ~~są dojrz~~ w najsiln. telesko. Wystar. tu powied.: że jak do dziewiąt. wielko: tak i nast. liczba gwiazd wzmaga się nieslych. z każd. niższ. stop. jasno. Gwiazd szesnast. wielko: może być kil. milion. Herszel obliczy. że w jego potężn. reflektorze mógł widz. do 20 milion.: któr. oblicze. jeżeli było prawdz. to dziś niewątpl. widzi. ich więc. przy obecn. udoskonal. astronom. instrum.

Jeżeli rośn. liczb. gwiazd przy każd. now. powiększe: rośn. także ich układ pozor. Ażeb. go należ. znaleźć, trzeb. przypatrz. się drod. mleczn. Któr. rozwiesz. niby mgła świecąc. otacz. obie hemisfery niebieskiego sklepien. Jesteśm. jakoby wśród tego wień. którego części środkowe silniej świecą; części zaś ku brzegom położo. daleko słabiej. Ażeb. wytłum. to zjawis. oraz to drug.: że w teleskop. ~~w~~ mgła świecąc. drogi mleczn. ~~w telesko~~: rozprasza się w niezliczo. gwiaz. dość jest wspomn.: na widok długiej ulicy iluminow. która w dali jaśnieje jakimś ogóln. blask. podczas gdy w oknach najbliż. położonych kamienic odróżnia. pojedyń. świec. ~~tu~~ a także samo kandelabr. przed doma. Lub wyobraź. sob. plac okrągł. otoczo. zewsząd: szereg: lampion. Najbliż nas odróżniamy pojedyn. światła. ale w dali ujrzymy tylko +

+ pas świetlany, zewsząd otaczający bliż. lampiony. Przechadzaj. się wśród tych lampio. będą najbliż. wydaw. się rozrzuco: bez porząd: ale w dali ukaż. się ciąg. świetlan. pas, w któr. już pojedyńcze zgoła sposób odróżni. tylko wszystk. zlewają się w jedn. wspól. światło.

Przypatrzy: się uważ: przez teleskop drodze mleczn. widzi, że n.p. w Konstella. Strzelca gwiazdy są ogromn. skupis.; że niemi ukazu. się coraz mniejsze. a ze temi zna stab. blask. drogi, który dal. rozłoży się nie da. Na przeciw zaś stro.; w Konstella: Oryona, Woźnicy, Kassyopeji przez. drogi mleczn.: są rzadsze i dalej od sieb. położo.; z same zaś drog. mlecz. węższ. i słabiej świecą. Dowód to że nie jesteś. w sam. środ. drogi mlecz.; lecz dalej od Strzelc., a zaraz. bliż. Oryona. Ponad drog. mlecz. ku zenito. coraz mniej gwiazd, w zenicie prawie żadn. Dowodzi tob. to, że wszystk. gwiazd. jak. widz. można, ugrupow. są w olbrzym. pierścień. otaczający prawie przestrz. bezgwiezdną. Może w środ. tej przestrz. prawie mieści się idealn. punkt grawitacyjn. do koła któr. wiruj. z niezlicz. wszystki. te milio. słońc, każde z swoim dwor. planet, księż. i komet. Nasze tak. słońc. pędz. naprzód ku Konstella. Herkul., z szybko. 4 mil geogr: na sekundę, a nie, jak. przypuszcz. Mädler, ku Plejadom, gdzie umieszczał tak zwan. słońc. central.

Teraz. zestawisz te pewni: a) że słońc. z swe: planet: stano. jeden system całkowi. którego części: krążą się razem; b) że słońc. pędz. naprzód ku stałe punktow. w Konstella: Herkule; c) że wszystk. gwiazd. widział: są ugrupowa. w jedn. olbrzym. pierście. które ostatni granicę oznacza blask drogi mleczn.; d) że wiel. gwiazd jest podwójn. (odkry. takich już przeszło 10.000) z któr. jedna obiega drugą, lub potrójn. i poczwór. któr. wykonyw. obiegi swoje naokoło wspóln. ideal. środka: e) gdy zważ. dale: że wszystk. te ruchy czy planet czy gwiazd, jak ile sprawdzić zdołano podleg. tej samej grawita. kosmicz. któr. prawa oznaczył Newton – dochodzi. do wniosk.: że niezmierzona ilość gwiazd stano: jeden, dobrz: uregulo: Kosmos, o który. taki daje nam wyobraż. porząd. panujący w nasz. syste. planetarn.

§ 4. O jedności świa.

(Ciąg dalszy)

Jakkolw. siln. są argum. przytacz.: że prawdopod. jedno. świa: (a w pierw. połow. naszego stulec. nie mieano inn.) mogą jedn.: poprzeć je nowe: innego porządku. Jedne z najważniejsz. odkr. nowszych czas. jest analiza spektralna+. Za jej przedziw. pomocą możyy. o niezmiernie odległych gwiazd. byleb. ich było w teleskop. powiedz. z jakich pierwiast. chemicz. się składa. Tak n. p. fotosfera słońc: składa się z gorejąc. pary, w któr. prawie wszystk. te same pierwiast. chemicz.; takież ziem. odkryto, które istnieją w stanie gazów. Jak w nasz. atmosfe: raz. z wszystk. składni. powietrz. istnieją najrozmaitsze: inn. element. w form. gazów: tak samo w atmosfe. słońc. unoszą się jakoby obłoki złożone: n. p. z metalów w stan. gazow. Odkryt. tam żelazo, nikiel, cynk, miedź, ołów, któr. pod wpływem olbrzym. ciepł. rozrzedzo.: zostały aż do formy lekkich mgieł, a któr. dla tego olbrzym. gorąca nie mogą połącz. się w ciała stałe kombinac.: chemicz. Odkryto wodór w ogromnych massach; odkryto zaraz substancję któr. jedn. nie znalezio. na ziemi. Zresztą ++

Rezult. tych bad. był taki, że należ. uważ. słońce za gorejącą massę, któr. wnętrz. nam z zupeł. nie znane. Wiem. zaś tylk. o otaczaj. ją nakładach atmosfer: w któr. zawieszo. są w stan. gazow. te substan: o któr. istnien. dowiadujem. się przez spektroskop. Po nad tą fotosferą, która jest głównym źródł. ciepła §: prom. światła i ciepła, wydobywaj.: się z jej wnętrza. Jeżeli pierwot. ciepło: słońc. z Secchi'm lub inny. astron: przyjmiemy na 500 milion. stopn. Cels: to dziś jeszcze: zewn.: atmosfe. słońc. posiad. przynajmn. kil. milion. Tego ciepł.: a wszakże posiada go ogromn. daleko więcej: Musi więc wnętrze: być w stan. gazow: o któr pojęcia nie możemy sob. zrob. dokładn. wyobraź.: pniew. gazy istnieją tam pod niezwykł.: presją, która jedn.: nie zdolna, dla zbytn. gorąca, zamienić

oswobodzonych poszczeg. świati. ale w dzikiej wyżyny styk. +

+ odkryli ją Kirchhoff i Bunsen w 1860, gdy byli prof. w Heidelb. ale fundam. tej nau. rzuci dale. dawn. sławn. Frauenhofer przez odkryc. i staran. studyow. ciemn. linii w spektr. słońcu.

++) zaś niektór. chemicz. składni. istniej. na ziemi: nie zosta: sprawdz. na słońc. nie dowod. to, żeby tam nie były, bo że są cięższ. natu. (n. p. żyw. srebr. lub złoto:) i nie zdoła. się wznieść aż do najwyższ. fotosfe: Na pyt. zaś, dla czego nie widzia. w atmosfe. słońc. ani tlenu ani azotu lub inn. gazów. z wyjąt. wodor. odpow. Secchi (Le soleil p. 261), że gazy, wedł. temperatu.: mają różne spektra i że prawdopod. w atmosf: słońc. nie posiad. najwyższ. temperatu. potrzeb. aby ich spektr. były widział: na jasn. tle fotosfery, któr. otoczo. słońc.

§ unosi się gęsta warst. metalów. waporów; ona to absorbuj. światło wiania fotosfer: wywoła. ciemne linie w spektr. słonecz. Ta warst: może głębo. na 200 mil geogr: otoczo: jest czerwon: chromosfera, wznos.: na jak. 800 mil geogr. do któr. złożo. jest prawie z gorejąc. wodoru. Nareszcie po nad nią wznoszą się korona, złożo. także po częś. z wodoru; ona jedn. ma niższ. tempera. od warstwy wewnętrznej, która przez nią przeszła

...ki w ciała płyn. lub stałe.

Od słoń. zwróci. się do inn. gwiazd, a z nich tak. spektrosk. dała liczne nadzwyczajn. objaśnie. Przekon. się niebaw. że często substan. jak. istniej. w nasz. słoń. ~~znajdują~~ także obecn. są we inn. gwiazd. Na Syryuszu wykaza. obecno. wodoru, sodium ~~żelaza~~ magnesium. Te sam. subst. materyj. w inn. gwiazd. np. α Oryone i w Aldebarance, a zbadanie spektrów gwiazd Artura, Aldeberana, Polluxa i Kozy pokazało, że w nich znajdu. się więc ~~nie~~ niż 60 linii znany. ze spektrum słonecz.: ~~wodo~~ ~~się tak. w spektr. owych gwiaz.~~ Są to ~~za~~ przeważ. linie metalo. Ale pokaz. się tak. niektór. różnice. Ażeb. dojść do pewniej. rezult., podzielił Secchi wszystki. spektra gwiazd, jak. zbad. na cztery typy głów.:

a) gwiaz. białe + (jak. Syryusz, α Liry β, γ, δ, ε, ζ, η Wielk. Niedźwiedź., Kastor, Markab i.t.d.) Ich spektr. jest praw. jednolit. ++ (~~tylko~~ należą do wodoru, bard. ~~jasn.~~ tylko ~~linie~~ linie albo wcal. nie ukazuj. się, albo bard. są słabe (w bard. korzystn. warunk.) widzial. są. Ta klasa najliczniej obejmu. ~~wię~~ więc. połd. gwiazd widzial. +++

+ lub raczej lekko niebieskawe

++ to jest ukaz.: sied. kolor: przerywany tyl. przez cztery lin. czarne (jed. w czerw. polu, jedna w zielononieb. dwie w fijolecie) któr. to cztery linje, bard. wyraźne.

§ W Syryu. np. wid. bard. cień. linją czarn. na polu żółt. jest to sodyum; a we zielo. polu są bard. słab. lin. takcz.: pochodz. od magnez. i żela.

+++ Poniew. niektó. lin. czarn. w ich spektr. bard. są szero.: wnio. stąd wnosić, że ich atmosfe. bard. grub.: i zostaj. pod ciśn. przeszcz. Z siedm. pól ich spektr. są najsłab. świeco. czerw. i żółt., więc. i fioleto. przewaź.: stąd ogóln. kolo.: raczej niebieska. niż ~~żółt~~ biały.

b) gwiazdy żółte, z liczn. delikatn. linijami w spektr. Spektr. ich zupeł. identycz. z spektr. nasz. słoń. (np. Koza, Pollux, α Wieloryba, α Wiel. Niedź. Arcturus, Aldebaran, Procyon) wodor: się sodium, wodór. żelaz. magnes. ⇑

⇑ Jeże. połd. gwiaz. nale.: do pierw. kateg.: to z pozostał.: poło. dwie trzecie [illegible] się w tej drug. kategor. czy - tak zw. gwiaz. żółt.

c) gwiaz.: pomarańczowe lub czerwonawe (α Oryona, α Skorpiona, o Wieloryb. czyli Mira, β Pegaz. α Herkul.) spektr. ich: na przemian: z czerw. i jasn. linii a wśród nich ciem.: przyciśnio. pasy, których ~~naliczo~~ może w spektr. ich to Koziroże aż dziewięć. Te pasy wyglad. jakoby pół kolumenki, obok sieb. stojące. ⇑⇑

⇑⇑ Wszyst. te gwiaz. nalez. do tak zw. gwiazd zmien.: a kolor. ich choćby się międ. pomarańczo. a czerwo. Wedł. zmian. kolo. lub wielko. gwiaz. te ukazuj. tak.: pewn. ~~zmien~~ zmian. w spektrum. Jest ono bard. podob. do ✗ spektrum plam słoneczn.: jak gdyb. atmosfe. tych gwiazd była przepełnio. podobn. plam. Liczb. tych gwiaz. nie bard. wielka, jaśniejsz. ledw. 30, a i z tych większość nale. do 4tej 5tej 6tej wiel. 7 9 wielko. Tyl. cztery zmień. w pewn. czas.: mają pierw. lub drugą wielko.: ~~Secchi obserwow. ich około~~

d) Gwiaz.: krwawo-czerw. W spektr. przewaź. pola czerw. ziel. nieb. Gdy trzeci typ ma najw.: światło na pol. czerw., te mają go najw. na polu fiolet. tak, iż dw. te typ.: są sob. wręcz przeciw. Secchi nalicz. tak. gwiaz. około 30, wszyst. bard. małe. Jeżeli te gwiaz.: mają grub. atmosfe.: to musi być w niej dużo składn.: węglanych.

Oprócz tych głów. typ.: są pewn. gwiaz. o zwięzłej... ich spektr. N.p. gwiazdy konstella.: Oryona: pod wzgląd. linii czarn. nalez. do drugie. typu, ale w ich spektr. przew.

zupeł. brak koloru czerwon. i żółte. Przeważ. kolor zielo. a linie gaz. razem tak delikat. że bard. trud. je widziel.

Jest jeszcz. inna klas. gwiazd. nie bard. licz. pokazujące bezpośred. spektr. wodoru n.p. γ Kassyopei., tak samo β Liry

Uwag. o spektr. nebuloz zupeł: to, co wie: dot. o kompozy. gwiazd. Nebulo. są obszark. mgł: albo rozwiązu. się w telesko. na mnóstw. gwiazd. albo pozost. plamą słabo świeca. Za czas. Herschla i póź. jeszcz. przypuszcz: że i te drug. mgł. nebul. rozdzielą się na gwiazd. gdy będą mieli silniej. telesko. Jedn: spektrosko: dowió. że to stać się nie moż. W istot: właściwe nebulo: ukazu. spektrum odmien. od gwiazd, Jest ono ciągłe: ~~lub~~ jak w Andromed. lub przerywa. pewną mał. liczb. przyrozn. linii, jak w Oryonie, Łuczniku, Lirze i t. d. Spektr. nebulo: Oryona ukaz: trzy linie jasn., z któr. jedn. czerw: i trzy szara. na polu zielon. pochod. od azotu, trzecia bard. oddalo. dowod że obecny jest ~~wodoru~~ Że zaś wszyst. nebulo. które nie dają się rozdziel. na gwiazd. czy. tak zw. planetowe (nebuleuses planétaires) przedstaw. składa. się z nieuformow. mater. kosmicz. w kształ. gazów przeto moż: utrzymyw. na pewno, na podsta: analizy spektral. że wszyst. ciał. nieb; czy najstar: jak owe gwiazd: krwawo-czerwo: któr. już moż. gasną na zew. czy też najmłodsz. jak te nieuformow. nebuloz. któr. za rodzaj. się świata: składa. się z tej sam. mater: w któr. napotyka. te sam. pierwias. chemicz. co na zie: nasz: lub w naszym słoń.

gwiazd. świat. ale w dalszym ciągu

§ 5. O nieskończono. świata.

Świat fizy. w takim razie może być uważ. za całość złożo.
z części: jeżeli ta całość jest fizycz. skończo. Skończo.
świa. jest antyte. nieskończo. Bo: tak, jak jego początek
w czasie: odpowiada Temu, który sam jedyny nie ma początk.
Ale skończo. świa. w przestrz.: wydaje się istotnie niepo-
dob. bo samą przestrz. uważ. za nieskończo. Stąd
mnós. uczon.; szcze. ci, któr. nie chcą przyj.: Nieskończo.
Boż.; wolą świat zrob. nieskończo. choć matema:
zapewn. że takie poję. jest pełne kontradykc.

Na pozór świa. wyd. się być nieskończo. Sama
liczb. gwiazd wydaje się nieskończ. Gdy Bog chciał dać
Abrahamo. wyobraż. o nieskończo. ilości, kazał mu zlicz.
gwiaz. nieb. Zresztą sam. liczę. gwiaz. widział. bez uzbr.
przyrząd. jest istnie niepodob.: Dla tego starożyt. tak
podziw. Hipparcha, gdy ułoż. pierw. Katalog gwiazd
i oznacz. ich miej. na nieb.: choć w tym Katalo. nie
było wiele więc. nad tys. Tymczasem nowe. te pra. gołą
bo. Heiss, który z astron. nowo. wiek. może mieć
wzw.: następn.; nalicz.: na horyzon. monasterskim
5421 gwiaz. a że ten horyz.: wynosi $\frac{8}{10}$ całe. nieb.
przeto dodawszy części. niewidział. nieba południow.:
a zachowując tę sam. propor. przypuść. około 6800
gwiazd widział. dla swego oka. Herschel, za pomo.
olbrzym. teleskop.: zlicz. gwiaz.: połowę na $\frac{1}{250}$ części
nieb. Przypuściwszy, że wszędzie zachodzi: ta sama
wszęd. propor.: mógł by za pomo. swego przyrząd.
zlicz. 20.374.304 gwiaz. Argelander zanotow.:
w swoim atlasie: północn. nieb. (do któr. wlicz. jeszcze
dwa stopnie hemisfe. połudn.:) 324198, ale zatrzym. się
na gwiaz. 9ej wielko. Ponieważ. najwięk. teleskop.
moż. widz. jeszcze gwiaz. 16ej wielko. a z każd. wielko.:
liczb. gwiaz. niezmiern. wzrasta: jak powied. wyż.,
doszlibyś. do olbrzym. liczb.: na podsta.: oblicz. Argelandra.
A cóż nam mówi, że gwiaz. 16ej wielko. nie są
ostatni; że nie ma przeszkod: aby nie było jeszcze dale.
mniej. a tem sam.: uwod. by bezgran. ich liczbę.

Jednakż. jakk. wielk. przypuść. liczb. gwiazd, nie moż. one nigd. być nieskończ. Dla tej przycz. że liczb. nieskończ. jest niemożeb. Dowiedli tego matem.

razy, jak Gerdili, Cauchy, Bertrand ~~w taki sposób~~ W istoc. każd. szereg liczb skła. się z jednost. skończon.: gdyb. ostatn. była nieskończ. to przed. ostatn.: mnożąc o jedn. otrzymanob. nieskończono. co jest niedorzecz. Zresz. zaś szereg liczb nie moż. być skończ.: w istnien. obok nieb.: (w przestrz.), także nie może być nieskończ.: w przeszłd. (t.j. istniej. w czas.) musiał kied. mieć począt. Znacz. szcz. się przeds. a gdy zastanow. się nad przestrz.: świa. i jej rozmiar. Już nasz syst. planet. wypeł. przestr. ogrom. Zresz. odległ. kuliz. od nas wydaj. się dość skromn.: to odległ. słoń. od ziemi czyli 20 milion. mil = 148 milio. kilometr.) jest niesłych. imponuj. Trzeb. ją sob. dobrz. wyobraz. dość pomyśl.: że orient-express w sekun. robi 28 metr.: Jadąc bez przerw. stanęliby. na księż.: po 160 dniach, na Wenerz: (zresztą od nas się zbliż. na 5 milion. mil) dopieo po 42½ roku – na słoń.: po 170 lat. Ale szybkość takie. expressu nie jest żadn.: praw. porówn. do szybkoś. explozyi dynamitu. Podobno kula nim wyrzuc.: przeleci: by 5800 metr. w pierw. sek.: Przypuśćm.: że tę samą szybko.: zachowa do koń.; to nież. na takiej kuli, potrzebowalibyśmy jedn. blis. roku, aby dolecieć do słoń. Ale chcąc z tą samą szybko. przenieść się od słoń. do Neptuna, potrzebowalibyś. jakie 30 lat. A przecie. ta odległ.: 4441 milion. kilometr.: od słoń. do granic nasz. systeł.: planet. porówn. z odległ.: słoń. od najbliż. gwiaz.: stałej. Tu już nie liczy: na milion. kilometr.: lecz na dystans: ziemi od słoń. czyli biorąc za jedno. miary 148 milion. kilom. lub też: liczy: szybko. świa. dając mu na sek.: 300.000 kilomet.

Bessel pierw. znalaz.: jedn. parallaxę gwiaz. stałej. Była nią 61 ᵃ Konstellac. Łabędź. Po dług. obserw.: oznaczył wspom. astrono. jej parallax. roczn. na 0,"35, skąd wyp.: że jej odległ.: od nas wyno.: 589043 razy odległo. ziemi od słoń. a że +

8
212709 razy odległo. ziem. od słoń. (i nazyw.: się jednoz. odległo.: astralnoz ~~gwiazdowa~~, eine Sternenweite.: Ale tak. bliż. gwiaz. nie ma, najbliż. byłab.: α Centaura z parallaxoz 0,"913, która to drog. przeby. świat. w 3½ roku. W przeciw.: możnab. (jak to rob.: Secchi) średn. odległo. gwiazd jaśniejsz.: oznacz. na 10 jednoś. parallaxowych (licząc każd. na 1 sek.:) czyli dałob okrąg.: 32 lat biegu światła albo 2.062.650 razy ~~20 miliard.~~ odległo. słoń. od nas lub jak. 41.253.000 mil geogr. czyli 4.254.180.000.000 ~~mil geogr.~~ (liczb. 4 bilion. mil geogr. lub w okrągł.

+ ta liczb. nieszyy.: tak taka miar. zbyt mała, obrano szybko. światł. za miar. Od słoń. przyby.: świat. do nas w 8 m 13 sek. rob. 300.000 kilom. na sek.: Od owej gwiaz. do nas potrzeb. 9 lat. Gdyb. gwiaz. któr. miała: ~~choć~~ parallaxę 1 sek.: (słoń. parallaxa wyno.: 8,"91) to byłab. odległ. od nas 3¼ lat biegu światła – taka odległo.: równa się ~~212.7~~ ~~212.706~~ 8

, o szyb. świat. ale w dalsz. wyżywy był +

Możnaby odległ. gwiaz. oznacz. wedł. siły ich świat. gdyb. wszyst. były jedn. wielko: musiałob. ich świat. zmniej: się w stosun. do każd. odległ. Tego oczywiś. przyj. nie moż. dla wszystk. ale moż. ogól. przypuszcz. że jaśniej. są tak. bliżej nas, słabs. zaś od nas będą oddalo. Za pomo. fotometryi ułoży. astrono: pewn: skalę odległo: przypu. że pierw. stop: gwiaz. 1ej wielko. Gwiaz. n.p. 1ej wielko. jeże ma nam się ukaz. gwiaz. 2ej wielko: musiałab. 1½ razy być bardz. odległ. aby się wydaw: gwiaz. 3ciej wielko: musiał. by się oddal: 2 2/5 razy i t.d. Ustanowi. wedł. tych zasad fotometryi skalę odległo. gwiaz: a oznacz: odległ. gwiazd 1ej wielko: przez 1, to wypa. Tab. odleg: gwiaz: 2ej wielko: 1,55 – gwiazd 3ej wielko. 2,42, gwiaz. 4ej wielko. 3,76, piątej wielko. 5,86 szóst. wielko. 9,11 i t.d. Gwiaz. piętnast. wielko: byłyb. oddalo. 486 razy, a szesnast. wielko: naw. 756 razy więcej gwiaz. pierw. wielko. Przyjmij. dla gwiaz pierw. wielko: parallax. 1/10 sek: czyli jak wyż. się rzekło odległ. 32 lat światła. to od gwiazd dziewiąt. wielko. potrzebow. by św. 1024 lat od gwiazd szesnast. wielko. naw. 24.192 lat aby dojść do nas++. Przed. że są astrono: którz. temu przecz: twierdz. że najwyż. odległ. z jakie. świat. nas jeszc. docho: wynos. by 12.000 lat. Powod. absorbcya pochła: promie. świa: gdy odległ. jest wielka. Przestań. zat. na tej opalon. granicy liczb. t.j. 12000 lat, co daje jeno 16.000 bilion. mil; liczba dla nas zupeł. niewyobrażal. Ale i w tem wszystk. mnóst. domysł. niepewn.

O rzecz. wielko. gwiaz. nic zgoł. wiedz. nie możn. ponieważ ani ich odległ. nie jest ściśl. znan. ani ich optycz. średni. na mierz. się nie daje: Wiemy tylk. że słoń. nasz. jest kulą a średni: 186.000 geogr. mil. Przy odległ. 20 milion. mil wyno: jego paralla: 8,91" Gdyby oddali. je aż do parallax. 1 sek (a żad. gwiaz. jej nie wykazuje) to świeciłob. słoń. jako gwiazdka szóst. wielko: (dla gołe. oka prawi. niewid:) a jej średni. optycz: wynosi: by 0,0093 sek:+ czyli naw: nie jedn. setn. sekun: a ten zaś nie dałob. się mierz:

++ co wyn. się odległ. 32 tysię. bilion. mil geogr.

+ podcz: gdy obecn. jego średni. optyczn. = 32' 34"

Te olbrzym. przestrz: podsuwa. umysłowi ludzk.
ideę nieskończo: Nie widząc końc: ciałom: gotów twierdz.
że ani przestrz. go nie ma, ani świa. w niej rozrzuco.
W Książce: Büchnera (Kraft u. Stoff), która dziś
jeszcz. dla wielu ludzi niewykształc: uważa. w Niemcz.
jest rodzaj. nieomyln. zyste. która zaspokaja. rozpaczliwej
pragnien. ich dusz, jest rozd: malut: (p. 24-29 wyd.
10^{go} z r. 1869) z napis: Unendlichkeit des Stoffs -
gdz. czyta: że mater: nie ma granic w przestrze:
Przed nim już powiedz. geolo: Bernh. Cotta: die
Welt ist unbegrenzt, unendlich. Wielu naturalist.
znając. się na jedn. lub drug. dziale nauk. przyrodz.
ale nie mając: wyobraż. o całośc: ani ~~stąd~~ zdolno. jasn.
myślen: utrzym. tak samo. Jednakże czytam. którzy
pojęć: Büch. to swoj. twierdz: są mniej, niż słab:
są praw. dziecin: Ma ich dyst. dwa:

a) Dzisiejsi. przyjmowa: (tak mówi p. 28) że
świa. jest skończo: to cała mater: musiała b. połącz.
się w jedn. masse, na około. ideal: środ. świa. Tak
wyma. prawo grawita: Poniew. to się nie dziej.
ani dot. się nie stało, choć świat istniej. od nieskończ.
czasu, zat: nie moż: być takiej grawita: do wspóln.
środk. Jest ona uniestwio. przez to, że po za
ciała: niebies: jakie znają: znajdu. się inn. ciała
któr. je ciągn: na zewn: a tak idz: to w
nieskończo: każ: ograniczo. świa: pierwszy tem
jego możno. istnie!
Na to każ. mający choć trochę. dowo: odpow:

1° ~~astyrono~~ nieopowątpiew. o tem, że kied.
księżyc spadn. na ziem: a ta razem z inne. planet. na
słońce.$^{+}$ Jeżel. to nie stało się dot. lecz stanie kied.
dowodz. to że nasz planet. dopiero stoi
miał początk. a nie jak chce Büch: istnie od wieczno.
2° ~~Ze~~ przeciwko. słoń. nasze także. zbliżę się
z pewną licz. gwiazd w jedn. masse kosmicz.
Skonstatowa. że słoń. z całą szybko: pędzi naprzód, tem
samo nie moż. ~~iść~~ w nieskończ. ~~x~~ ~~nieskończo~~, lecz niewątpl: oddal. się
dotk. jakiejś środ. Wtedy przeciwko: słoń: z tych zam.
powodo. będz. się zbliża. do owe: środ. któr. zmusza.
jego sceptyc. zwraca. ale w dali uspokojony też

$^{+}$O Księżyc. wiado. że przyspie. swój obieg o jakie. 20 sek.
na sto lat, a mianowi. ~~do~~ ale stale do nas się zbliża

księż. do zbliżan. się ku sie: A że naoko. tego same. środ. wiel. liczb. innych słońc wiruj: prawdopodob. jest ich spotkan. się w pobliż. tego środ.

3° Twierdzen. że słońc. nasze dla tego nie zdąż. do owe. środ. ponieważ przyciąga. jest przez niezliczo. inne gwiazd: i jest mechaniz: niedorzeczno: Musiałob. wtedy i słońc. nasze, a nem: planet. szyed. być nieruchom. bo byłyb. wszyst. kierun. ciągnio. nieskończ. wiel: siłom. Praw Newto: przy tak potworn. konstrukc. ści. stracitob. wszelk. znaczę.

b) Drug. argum. Büch. jest jego hypotezie wręcz przeciw: czego nie zdoła: dostrzedz. Twierdz. że pod mikroskop: mater: dzieli się w nieskończo: tak iż do żadn. granic dojść nie może. Dowodz. to wiedz. niego, że jak w telesko. tak i w mikroskop. natu. jest nieskończona. Ale mikrosk: dowod. tylk. że pomi. ciągł. dzielen. nie może. mater: wyłoż. w niej, z czego wyni: że przez ciąg: dodaw. jej now. częś: nie może. jej zrob. nieskończo: w dodatn. znacze. słow. Büch: nie umie wyłoży. dwóch pojęć arystoteles: δύναμις i ἐνέργεια, możno. i rzeczywisto. lub czyn. Każ. ilość mater: ma w sob. możno: do ciągłe. zmniejsza się, rozszczepian. Sól kuchen: mogłab. istn: jako $\frac{1}{30\ milion.}$ grama (tak drobn. ilość może jeno. odkry. zapomoc. analiz. spektral:) ale mogłab. taki. istnieć: jako był. równe. się kuli ziems: z średni. 1712 $\frac{9}{10}$ mil geogr: Dla natu. soli jest to obojętn: Oczywiś. ta druga masa rozmaite. z $\frac{1}{30\ milion.}$ gr: był. nieskończo: Ale to nie jest rzeczywis: nieskoń. był. tylk. możność bo ciągle może coś dodać lub ująć. Spróbowa: Obliczyć liczb. atom. tlenu i wodoru, któr. znajduj. się w $\frac{1}{1000}$ cali kubiczn. wody. Znalezio. liczb. przerażaj: 3,900 bilion: t. j. 3,900 i dodany jeszcze jenn. 12 zer. Ta liczba, sprawdzo. drugi raz przez mikroskopistę Sorby, wyda: się jemu prawie pewną. Fresnel potraf. zmierz. grubo. linii lub promie: światłem: Znalazł: że linia jasna, którą rodzinę ukazuj. w spektrum, ma się do długo. 1° metra jak 6 : 10 milion. Ponieważ metr jest jedną 10 miliono. częś: ćwiart. części jedn. merydyanu, przeto grubo: linii jasnej wspomnia. rodzinu do długo. ćwiart. częś: merydyan: miałab. się

+ jak 6 do 1 + 14 zer = czyl: 100 bilion. podziel. przez 6 czyli grubo: tak. linijki wynosiłab. by około: jedn: szesnastej biliono. częś metru.

$\frac{1}{2}$ bilionowej części metra

Słuszn. zawoł. Secchi wobec tych niesłych. mały. rozmiar: Znajduj. się wśród dwóch nieskończono: jednej niezmiern. wielk. którą nam odsłan. teleskop; a drugiej. nieskończon. mał. któr. odsłan. mikros; jak zaś nie potrafi. złącz. gwiazd jedn. nebulo: tak nie możny. zlicz. atom. jedn. komór ani cztonk. jedn. wibryonu. (Lezioni di fisica terrestre. Roma e Torino 1879. p. 191)

Jest zat. nieskończo. materyal: pojęc: względ: nazywamy ją tak, bo nie potrafi. jej objąć zmysła: lub mierz. naszem. środkm. Ale jak nikt kropel: wody nie nazw. nieskończo: tak największ. nebulo: nią nie będz. Obraz optyczn. n. p. wielkiej nebulo: w Oryon: jest 17 razy więk. od tarczy księży: kto potrafi obliczy. wielko. tych mas gazow: słabo świecąc: gdy zważy: że odległo: ich od ziemi przedstawia: b. się, z nich widzialne, jako niedostrzegal. punkcik. Ale gdyb. w owej kropel. wody, o któr. wspom. że zawie. 3.900 bilion. atom. tlenu i wodo: żyło jestest. któreb. mogło widz: i licz. te atomy, czyż b. to takie nie było dla nieg. podob. nieskończoności?

Daleko rozumn. i mędrsz. od Büchn. jest prof. Wundt w Lips. On poświęc. tej spraw. artyk. w czasopis: Vierteljahrsschr. für wissensch: Philos. Rok 1877 w Lips. Artyk: ma napis: Ueber das kosmologische Problem str. 80–136 w któr. dochodz. do tak. konkluz: Świat jest ~~ograniczo~~ nieskończo. co do czas: i przestrz: ale skończo. co do massy. Trudno zaś, że matery: ograniczo: co do ilość ma wypełn. przestrz. nieskończo. tak rozważaj: Możn. wyobr. sob: pewn. ilość mater: rozdziel. na przestrz. nieskończ: znamy n. p. w mater: nieskończo. szeregi liczb, dając. ilo: skończo: tak szereg: $1 + x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2.3.}x^3 + \frac{1}{2.3.4.}x^4 \ldots\ldots$ może iść w nieskończo: ale gdy zam. x postawi: 1, otrzyma: ilość skończo: 2,7182818.... która jest zasadą logarytmów. Mniema zat. prof. Wundt, że pewna ilość materyi, rozdzielo: na nieskończe. drobne części: rozrzuco: w pewn: odstęp: potrafi wypełni. przestrz. nieskończo.

Z dług. argumentac: Wundta przyjmuj: rezult: dodatn: że nieskończo. mater: prowadzi do niedorzecz.

jo więc zważ. ale w dal. wyjęzyny tyl. [illegible]

Konklu; odrzucz. jedn: wynik ujem: jakob. skończo. ilość mater. dała się rozdz: na nieskończo. przestrz; Niemożno. także: przypuszcz: okaz. się z następuj: rozumow: $3\frac{2}{3}$ kilo gliny jest niewątpl. skończo. ilo. ale możę ją wyraz: sposob. nieskończo: jako 3,6666.... Wtedy: możn: także wymyśl: rozdział tej ilo: gliny: na pierw. miej: kładzie: 3 kilo, o 1 metr dalej 0,6 kilo, znowu o metr dalej 0,06, pot. 0,006 ki. i tak dalej w odstęp: metrow. Oczywi. szereg

$$3 + \frac{6}{10} + \frac{6}{100} + \frac{6}{1000} + \frac{6}{10000} \dots$$

i t. d. może iść w nieskończo. choć ogól. ilość gliny, którą posiada. jest skończo. bo $= 3\frac{2}{3}$ kilo. Tu jest widocz: że mamy matematycz: nieskończo: nie zaś fizycz: ale matematycz. ~~fikc~~: nieskoń: jest fikcyą, potrzeb. do rachowan: która nie inne. nie wyra. jak że ilości jaka jest zbyt mała lub zbyt wiel: aby mogła wpływ: na rezult. jakiegoś rachun: W tem znacze: możn. mów. że parallaxa większ. gwiazd jest nieskończe. mała a odległo. ich nieskończo. wiel: Jednak. wiemy, że to zawsz. ilość pewna i określo. Średni. molekuła węglanu wapnego. na $\frac{9,3}{10 \text{ milion.}}$ milim: średni. obiegu Neptu. na 9 bilion. metr: czyli 10^{22} razy tyle. Przypuśćm: że w pierw. raz: omyło. się o jakie $\frac{0,001}{10 \text{ milion.}}$ a w drug. raz: o jakie 5 metr: to pewne: że te omyłk. ~~[illegible]~~ są nieskończe. małe, zat. nie potrze. ich brać w rachu.

Hypote. zat. Wundta, jakob. skończo. mater. mogła wypełn: przestrz. nieskończo. gdy ją ciągł. będzie. dziel. na coraz mniejsz. cząstek; nie jest logicz. To tylk. prawd: że zawsz: się znajdz. nowe miej. w przestrze: ile razy znajd. się now. części mater. ale nie ~~jest~~ wyni. stąd, żeby przestrz: miała być jakoś pojęciem nieskończo. ani także, że fizycz. możn. dziel. dana cząst. mater. w nieskończo.

W tymże artyk: (Ueber das Kosmolog. Problem) utrzy: Wundt trzy antynomie, aby wykaz: że wpadamy w nieuniknio. kontradyk: ile razy ~~[illegible]~~ uważa. świat czy za skończo. czy za nieskoń. Pomimo wiele dowod. możn. przytocz. (tak. Wundt) na dowodz. początk. świa., że jego nieskończono.

w/ przestrz: i za skończono. jego massy, jak że jego nieskończono. w czas. w przestrz. i pod względ. massy.

Naprzeciw tym dwiem antynomiom, do któr. wedł. Kanta zew. musi dochodz. filozofi. myślen. przy zastanaw. się nad świat. stawia. tezy tezy, a twierdz. że ich antytez. są niezaprzeczon: Zat.

pierw. teza: Świat skończo. w czas:

Dowód: Życzeń. świa. przedstaw. się jako szereg lub ~~szeregi~~ szeregi zmian, z któr. każ: następ: po dawniej. jest skut. po przyczy. Ten szereg lub te szeregi nie mog: być ~~bez począt~~ nieskończo. bo w nieskończo. czas: każ. teraźniej. zmia. byłaby już od dawn: odby. Jeżeli dopiero teraz się odby: ~~dowody~~ to dla tego, że czas któr. upłyn. od pierw. zmia: aż do nas, jest skończo. Wśród zmian obecn: najważniej. jest dążno. do entropii czyli równowa: molekular. w któr. zamie: się wszel: ruch i wszel: ciepło. Jeże. dążno. ta od nieskończon: czasu się odby: to jedno z dwojga: albo nigd. nie dojdz. do końca entropii ~~co jest niemożeb.~~ albo też dojdzie kied. Pierw. jest niedorzecz: drug: zaś powinn. już było dawno ~~się~~ nastąpić, jeżeli czas jest nieskończo. Ergo świat zaczął się w ~~czasie~~.

Błędno. antytezy (świat istn. ~~od~~ przez czas nieskoń.) wyni: z dowodu, na któr. opie. się teza. Zarzut zaś, któr. posługu. się antyte. łatwo da się odeprz. Mówią, że świa: skończo: kied. się zacz. i kied. skoń: wtedy zamieszczo. międ. próżn. czas, któr. był przed nim, a próżn. czas. któr. będz. po nim, czy. wyrwa. jest z wszelk: związ: przyczynow: Na to odpow: podwój:

1) czas zacz. się z ~~świat~~ świat.; przed świat. był Bóg z swoj. wieczno: ale nie było czasu. ~~Tak~~ Z końc. świa: także czas się skończ: bo czas istn. póty, póki są zmiany

2) Związ. ~~przyczyno:~~ świa: z swoj. przyczy: ~~...~~ zupełnie nie zrywa się przez to, że zacz. się w czas. lub lepiej mów. że zacz. się raz. z czas. lub czas z nim bo czas próż. nie jest żad. przyczy. a zmiany tego czas wypełniaj. nie mogą iść w nieskoń: Nic nie przeszka

... w czas ... ~~...~~

owr. wszystk~~ie~~ przemaw: za przyczy: które stworzy. świa. raz. z czas. a same nie jest w czasie.

Druga teza: Świat skończo. w przestrze.

Dow: Przestrz. nieskoń. nie ma żadn. punk. środko: nie ma więc. żadn. punktu stałe. do któr. moż. b. odnos. wszyst. inn. punkt. Tymczasem każ. części świa. ma położe. okreś~~lo~~ro. w przestrze; przeto nie moż. być przestrz. nie- skończo. Pojęc: ruchu i szybko. które posługu. się mechanika maj. tyl. znacze. w przestrze. skończo. a że te pojęc: jak ~~ie~~ wszyst. matem. mają wartość ogól. przeto nie moż. być przestrze: nieskończo.

Antyte: (przestrz: świa. jest nieskończo) zbija się w dwoję: wytłoczo. dowod. a zarz. który oni wojują. Tak się dwoję: Skończo. świa. (mów. zwolenni. antyte.) miałb. za grani. swoje. przestrz. zupeł. próż. a nieskoń. W tej próż. przestrz. nieskoń. i byłab. się ulotni. od nieskończo. czasu wiel. mater. z któr. składa. się świat skończo.

Odpowie: podwój: Przestrz. próż. nieskończ. jest fikcya matematy: któr: wyraże: możno: przestrze: ile razy ta potrzeba. Przestrz: fizy. jest skończo. i wypełnio. Po za nią jest nic i jest Bóg. Ale nic nie jest przestrz: chyba jej możnością, a Bóg nie jest w przestrze. ani w sob. nie jest przestrzenny. Istnie. Bo. za przestrze. a istnie. świa. w przestrze. za to dwie się. rzeczy.

Trzecia teza: materya świa. jest skończo.

Każ. massa nieskończo: nigd. nie miałab. swego punk. cięż~~k~~o. albo też wszęd. a siły działaj. w tej massie byłyb. na każd. punkt. nieskończe. wiel: nie byłob. zat. żadn. ruchu lokaln. co sprzeciw. się rzeczywisto.

Antyte: (mater. świa. jest nieskończ.) jest błęd. a poleg: na tym jedn. argumen~~cie~~: że gdyb. była skończo: byłab. ulotni: się od dawn: w nieskończo. przestrz: Tymczas. nie mamy żadn. dowodu na to, żeb. ~~świa~~ przestrz. była nieskoń. przeto próż. jest obawa, by miał nie ulotni. się w niej mater. skończo.

Sam Wundt uważ: trzecią antyte. za bezw. stałą. a trzecią tezę za prawdz. lub przynaj. za prawdopod. ale broni pierw. i drug. ~~tezy~~ antytezy i twierd. że tez~~a~~ pierw. ~~za~~ i drug: posługu. się sofismat. Sofism. ~~tato~~ taki wedł. niego

pierw. teza bierz. był. w rachu. nieskończo. czasu a ichaoz. pomija, że nieskończo. przestrz: Mówiąc (tak mniej więcej Wundt) ~~że~~ nieskończo ~~szereg~~ czas zmian dla tego nie możeb: że w nieskończo. czas: każd. zjawis. dziś. wydarzaj. się, było powin. się stać już przed wieki. ale zapomina: a) że ten nieskończo. szereg ciągn. się przez nieskończo. przestrz; zat. nigd. do jej końc. dojść nie może; b) pozwala sob: szereg nieskończo. przedstawić jako całk. skończo. mówiąc, że koniec tego szeregu już był powin. dawno być osiągnię. Poniew. jedn: ten szereg nigd. się nie skończ: dla nieskończonej się przestrz: nie wol. wyobraż. sob. że jakieś ~~[illegible]~~ ogniw. w tym łańcuchu było powin. nów już dawno być przebieżo. Mniemany koniec tego szereg. rozbija się o nieskończo. przestrz, a każ. przeszł. ~~czas~~ mogą: był. oznacz. przez wzgląd na czas skończo., względnie do czasu nieskończo. pozost. on zupeł. nieoznaczo. t.j. nie wiemy, kied. właściw. miał się wydarzyć.

Podobn. druga teza wedł. Wundta poleg. na sofisma: bo dowodzi, że przestrz: nieskoń. nie może mieć środ. ani stał. punkt; zatem wyobra. sob. tę nieskoń. przestrz. jako skończo. skoro pyta o jej środ. Ale wted. zapomi. się, że do przebież. tak. przestrz. nieskończ. potrzeb: nieskończ. dług. czasu. Twierd. zat. że ruch w tak: przestrz: nieskończ. jest niemożł. zapomi. się, że ruch ten ma przed sobą taki czas nieskoń. Matema. zajmu. się był. przestrz. ~~stałą~~ skończo. i w niej oznacz. stałe punk: ale stąd nie wyni. aby w nieskończo. przestrz: musiały być taki punkty lub że taka przestrz. nie możeb. jeśli ich nie posiada.

Te fiszerye Wundta dadz. się jedn. bard. wygodn. przeciw niemu obrócić; możn. bow. jemu zarzu. że popełn. podobn. sofisma. Pomij. bow. ichaoz: materya[?] nież. bez któr. dyskus: o nieskończo. nie może być doprowadzo. do końc. Sam jedn. zgodz. się na skończo. mater: Otóż pytan. o nieskończo. czasu powinno być tak stawia: czy możeb. jest nieskończo. szereg zjawisk z któr. każd: odbyw. się na pewn. ograniczo. ilości

w czas uzyskany był [illegible]

mater.? Jeżeli pierw. teza twierdzi, że w nieskończo. czas. każd. obser. zjawis. już musia. się dawno spełn. n.p. entropia ciepła, to ~~przypuszcza~~, że mowa o skończ. ilości mater.: Entropia ciepła jest w tem, że słońce kiedy zgaśnie. Jeżeli słońce pali się od nieskończo. czasu, to musiało już dawno zgasnąć. a przyjmowanie na pomoc nieskończo. przestrz. nic nie pomaga, ani jej opuszcz. nie jest sofizm. Który n. p. ~~zgasłby już oddawna~~, gdyby się było zaczęło palić kil. milion. lat dawniej, byłob. zgasł już kil. milion. lat wcześ.: a jeśli się zacz. palić przed nieskoń. czas.: musiał przed nieskończ. czas. zgasnąć. bo mater. jego skończo.: Zat. teza pierw.: operuj. zaw. pojęciem materyi skończo.: której przeciw. Wundt także przyjm.: cała zat. mater.; ponieważ: skończo., musi się kiedy wypeł.: Ten czas może być dla nas jakob. nieskończo., ponieważ: go mierz. nie potrafi. ale kiedy się zakoń.

Tak samo druga teza zaś. z skończo. przestrz. przyjm. skończo. mater. Jakiż ma Wundt dowód na to, że po za mater.: skończo. musiałab. istn. przestrz. nieskończo.? ponieważ: zarówno doświadcze. o tem przestrz. się nie może. pozost. tyl. rozumow.: a to redukuje się do jedyn. czynn. że po za każ. przestrz. musi. wyobraż. sob. nową przestrz. Nie mamy jedn. żadn. pewno.: że temu subjektywn. wyobraże. odpowiad. jakaś rzeczywisto. My znam.: tyl. przestrz. wypełnio.: której granic. wcale my nie znam.: ale któr. gdzieś być muszą, skoro mater.: ją wypełniaj. sama jest skończo.

Rzeczywiś. Wundt nieskończo. przestrze. i czasu opier. jedyn. na przew. myśle: ale wprowadzanie psychol. teoryi poznaw. moż. tyl. tę spraw. zagmatw. Przypuśćmy bow. że teor. Kanta prawdzi. wedł. któr. czas i przestrz.: są formą: rzecz. zmysłow. poznaw.: to nie wynik. z niej żadn. pomoc dla nieskończo. rzeczywis. Tak. jak. wielob.: o nieskończo. ilości bok.: jest fikcyą, której nie odpowia.: rzeczywisto.: a któr. potrzeb. do obliczen.: obwodu koła. Matem. uważ. koło za wielobok. regular. o nieskończe. wielu bokach. W rzeczywisto. tak. wielobo. być nie może, nie różniłby się wcale od koła.

tak samo matem. uważ. liczbę Ludolfa van Ceulen
($\pi = 3,1415926 53 \ldots\ldots$) za nieskończo. bo choćiaż
wspomn. auto. (+1610) oblicz. ją na 35 miejsc, wszel.
przecież, że ułam. jej nigd. się nie skończ. choćby liczą.
być do sądn. dnia. Ale w rzeczywisto. każ. koło, zat. tak:
stosun: jego obwodu do punk. środka. jest skończo.
figu.

Wszyst. jest skończo; Bóg jed. nieskończo.
Można mów. o nieskończo: w przestrz. lub czas; moż.
o niej mów. w matem., ale takie nieskończo. w niczy.
nie podob. do nieskończo. Boż. Bo tam ta jest
możno. (potentia) przebiegan: ciągł. now. przestrz.
lub czasu, podcz. gdy nieskończo. Bo: jest czynem
niemającą: żadn: możno. czyli czyn. zupełn:
urzeczywistnio. do które. nic dod., od któr. nic odj:
nie można. Jest to siła nie wyczerp; objawiaj:
się cała w nieustającą: teraźniejszo. Przeciw.
siła skończo. ma sob. przymieszk: możno:
lub inercyją, która w następs: po sob. lub
obok sieb: urzeczywistn. się, ale nigd. cała
na raz ani w całk. pełni: objaw. się nie może.
Symbol. matem. nieskończono: $\frac{1}{0}$, co moż.
takż. wyraż. w ten spos: $\frac{a}{b-b} = \infty$. Będz.
to symb: na rzecz nieskończ. wielk. w porząd.
matematy; ale jest także nieskończono:
drugie w matem. któr. moż. wyraz: $\frac{1}{\infty} = 0$,
lub $\frac{a}{\infty} = 0$, będz. to wzór nieskończ. mała
Ale w rzeczywisto. jedno i drugie jest skończo:
tyl. dla naszych miar lub siły nie dają się
określ; wyjąć w wyznaczo. granice. Podobn:
ma się rzecz z nieskończono: czasu lub przestrz:
one ~~są~~ jest czysto matem. natury, a w rzeczywist.
fizycz. jedn. i drugie jest ograniczo. czyl. skończo.
a tem będz. materya, w czasie zmieniaj. się
a rozciągaj. się w przestrz.

§ 6. Świat nie jest bez początk.

Choć z tego, co się powiedz. w poprzed. §. dostatecz. wynik. że świa. jak w przestrze. tak i w czas. mieć musi granic; a naw.: szczegóło. wykazaliś. że szereg zmian po sob. następuj. musi mieć początk. i koniec: warto jedn. dla ważno. przedmio.: zatrzym. się jeszcz. przy pojęci. czasu i dowieść, że świa. powstał w czas. lub lepiej mów. raz. z czas.: czyli że była chwi. kied. świa. nie było ani naw. berkstatt. materj. ani sił dorzecz. Ta chwil. była zaraz. pierw. chwilą ~~czas~~ świa.: bo właściw. nie możn. mów. że był czas, kied. świa. nie było, bo czasu także nie było przed świat. Czas bow. jest miar. ruchu a gdz. tego nie ma, tam ani czas. pomyśl. nie możn.

Pominąw. argum. że liczb. nieskończen. wielka jest niemożliw. (o czem była mowa wyż.) rozważmy w sposób następu. dowieść, że świa. mieć musi początk.

a) świat jest w ruchu a niew. inacz. wyobraz. go sob. nie możn. Musiał zat. być zaw. w ruchu. Ale ruch każd. w przestrze. zamien. się w ciepł. (i stale ~~obniż.~~ aż ~~w koń.:~~ zamien. się w równowag.: molekularn.: równając. się ~~zero~~ 0°.) Jeśli więc świat zaw. był w ruchu a ten stal. zamien. się w ciepł. a tego część przez promienie. ginie w zimnej przestrze., część zamienia się w równow.: molekularn. ciał, to jakiekol.: przyjmie. temperat. dla pierwotn.: ciepł.: jeśli ono jest bez począt., powinn. było od niepamięt. czas. skończ. się. Jakiekol.: przypisze. gorą: pierwot. uczerna istoć: (było powinn.) wypal. się, jeśli pali się bez począt.

Wundt zarzu. tej argumentac.: sofism.: jakob. tyl. liczy. się z czas.: a zapomn. wmyśl. o tem, że także przestrz. jest nieskończon.: Poniew. nic nie przepa. w świe. a przestrze. (jest) nieskończo.: przeto może ruch raz zacz.: trwać w nieskończo. bo nigd. do koń. przestrze. nie dojdz. Nieskończo. (czas. i nieskończono. przestrze. wzajem. sob. pomagają wedł. Wund. Dla czego promieni. świat. lub ciepł., wyszedłsz. z jakiej gwiazd. nie miałb.: kontynuow. drogi swoj. w nieskończo. skoro przestrz. same

jest nieskończ: Gdy zat. mówi. że w nieskończ. czas. był powin. zgasn: dawno ~~przed~~ wieki: popełnia: błąd oczywis: bo zapomina. że droga jego nigd. skończ. się nie może w (nieskończon. przestr. Tak prof. Wundt.

Ta jedn. subtel. rozumowa: nie ma pod sobą gruntu, poniew: nie bierz: pod uzwzg: że mater. jest skończ. Kula ognis. ~~była~~ nigd. księż. a zgasł. ziem. zgasł. tak samo, a słoń. także kied. zgaśn: Mówi. zat. że jakakolw. była liczb. gwiazd, jeżeli palą się od czas. nieskończon. musiały wszystk. się wypal. Skoro zaś większo. z nich, a także słoń: ocze, mają jeszcze spory zapas ciepł. niewyczerpa: ~~przeto~~ ale już dużo z niego utracił, przeto kied. to ciep: musia. się zacząć, a poniew. gwiazd. jak pozn. zobaczy. od pierw. chwili istnien. swoj. wyraźn. ciepł. przeto był czas, kied. gwiazd nie było.

Jeżel. zaś przyjmie: że przed niemi materia istnie: w rozproszen. rozpętan: to albo była w ruchu albo bez ruchu. Jeżel. pierw. to ten ruch, rodzący pożogę ciepła, już dziś musiał się zakończ. jeżel. od nieskończ. czas. istn; jeżel. zaś drug. przyjmie. to nie było początkowo czasu, bo mater. nieruchoma. żadn. czasu nie przedsta: nie da się zaczątku pojąć, bez popadan. w niezliczo. kontradykcje —

b) Ruch bez początk: możn. sob. jedyn. wyobra. jako odbywaj. się w prost. linii po przez nieskoń. przestrz. Widzielibyś. może części jego, ale nie znalibyś. ani początku ani końc. Jednakż. w rzecz. rzeczywist. znam. tyl. ruch skończon: wracaj. do sieb; w form. koła lub elipsy. Powiedzieć zat. że ruch księży. dokoła ziem. lub ziem. dokoła słoń. nie ma początk. znaczyłob. że dwa te ciała kosmi. odby: już niezliczo. ilość obrot: skończon: a to prowadz. nas znow. do niemożeb. pojęci: liczb. nieskończo. Liczb. tych obrot. byłab. nieskończ. wiel: bo trwaj. już czas nieskończo; ale byłab. i skończo: skoro ciąg. powięk. się przez nowe obro. Co więc! mielibyś. nieskończoności rozmai. wielko. Merkury n.p. dokony. swe: obiegu na około słoń. w 88 dniach, Wenus w 224 dniach, Ziemia w 365 dniach. Zatem każd. z tych planet ~~nie już~~ przebył już nieskoń. +

+ ilo. obieg: będz: nieskończ. obiegów Merku: miała się do nieskończ: obieg: Wenery jak. 88 : 224 a do nieskończono: obieg: ziemi, jak. 88 : 365, czyli że ~~pierwsza~~ nieskończ: będz: $\frac{224}{88}$ razy więk. od pierw. i t. d. co jest nielogiczn:

c) Koło lub elips. w któr. obraca się plane: nie tyl. jest figu. skończ. ale także. stało. Ono jest wynik. dwóch sił sob. przeciw: dośrodkowej, i odśrodkow; nie może zat. być uważa. za pierwot. ale musia. się kied. zacząć. Jest to tem prawdopodobniej; jeżeli astrono. stwierdzi przypuszcz: iż księż. zbliż. się nieznacz. do ziemi, a także raz. z inne. planet. ku słoń. Wtedy. kied. wszyst. plane: wpadną na słoń: i zaprze. tam koń. swego ruchu — Otóż ruch, zdarzaj. stale, choć powoli, do jakieg. koń. musiał mieć początk. —

wiecz-
świa

Starożyt. filozof. (z wyjąt. Plato.) praw. wszyst. uważ. świa: że ~~byt~~ wieczyst. t. j. bez począt. a naw. Aryst. wyłoż. kil. dowod. na korzyść tego mniemān. Główny jest ten, że ruch nie może mieć począt. To bowie. co jest porusza: musi być ~~skąd inąd~~ porusza. przez drugą rzecz. Ale ta druga rzecz także musi być w ruchu, bo gdyby jest w spoczynku: nie ma ruchu, ani go nikomu udziel. nie może. A tak. począt. każde ~~ruchu~~ jest inn. ruch; ~~więc~~ a tak w nieskończoność. Gdyż zaś ruch jest wiecz: to i rzecz porusza. (bo ruchu jest wiecz.) nie masz bez rzeczy, któr. się porusza. — Zdaje się zat. wynik. z rozumow. Aryst. że świa. jest wieczn.; należ. jednak zważ. że Aryst: obok świa. który jest wiecz- w ruch.-stan. Bóg: który w sob: nie wzrusz: i niezgd. ciąg. się spokoj: świat stworzo. porusza. Rozumo. Aryst: że ruch dotąd: nie mógł się zacząć, jest prawdz: gdyż obrac. się w dziedz: przyczyn. gdy jed. ruch skończo. powst. z dawniej. ruchu. także skończo. a tak. mogą pyt. się w nieskończ. bo żad. ruch skończo. nie moż. być pierw: w ten spos: aby wytłum. dostatecz. ruchy inne, z nieg. idące. Ale to rozumow. jest błędn: gdy chodz. o przyczy. nadprzyrodz. ruchu dotąd. Bóg wyprowadz. pierw. ruch skończo. z nico. ale ~~sam nie jest ruch~~: bez dogm. stworzen. (które Aryst. nie znał) nie moż. wytłuma. pierw. ruch; trzeb. zat. cof. się ciąg. w nieskończo.

Drugi dow. Aryst. że wieczno. świa. odpier. się w spos. podob. Czas (powia.) jest wiecz; nie moż. nigd. dojść do pierw. chwili. Przed nią zaw. była inna. Poniew. zaś czas jest miar. ruchu wedł. πρότερον καὶ ὕστερον — zat. czas nie może. bez wieczys. ruchu. Ergo ruch także wieczn. a z nim świat cały. Defini. czas. wedł. Aryst. niewątpl. prawdz: ale z nieg wyni. tyl.: że czas nie ma bez ruchu, a tego nie ma bez świa. Gdy świa. zacz. się, to z nim ruch, a z ruch. czas. Stąd należ. mów. że świa. stwor. z czas. lub czas z świat. Dla wyobraź. zaś czas nie ma począt. (tempus imaginarium) jak każ. matem. nieskończo.

Narescie trzeci dow. Aryst. ze wieczno. czasu, brany z strony: możno. do rzeczywisto. lub czynu. Możno. (potentia) poprzed. czyn (actus), ale w świe. możno. jest mater[ya]: bo z niej. moż. być wszyst. rzeczy. Dla tego mater. nie moż. powst., inacz. musiała być powst. z inn. mater. która była jej możno. i tak dalej w nieskończo. Musiał. więc być jakaś mater. rzeczywis: ale mater: nie istn. rzeczywist. od form, a formy istniej. raz. z świat. stąd od począt. była jakaś mater. ukształtow. czy. świat.

Na ten argum. moż. odpow. jak w przem. że rzecz stworzo. nie da się wytłum. dostate. przez samą rzecz stworzo., treb. zat. dojść do Boga Stwór. a ten z niczo. wyprowadz. pierw. rzeczywisto. stworz. któr. dla następnej rzeczywist. była znów możno. i t. d.

Moż. tak. prawie dowod. Aryst. przypom. że liczb. nieskończ. być nie moż. (być nieokreślo.), a świat wieczn. liczb. więcej. takiej liczb. nieskończo.

Część druga.

O powstaniu świata:

Wykazaw. że świa: które część jest nasz syst. słoneczn. nie moż być poj: inacz: jak ograniczo. w czasi i przestrz. należ: wytłuma: sob. jego powstan: Tego nie moż: zrob. bez pomo. hypote: a hypote: jest zaw: grunt. śliski. Skoro jedn: ze pomo. doświadcz. lub eksperym. nie moż: dowieść powstan. świa: poniew. nikt nie był przy tem, ani powtórz. tego fakta odmiennej nie potrafi. przeto wystar. abyśm. zrob. to, co jest w nasz. sił: t. j. dopracz[illegible]. hypote. do tej doskonałd. aby wytłumaczy. jeśl. nie wszystk. to przynaj: główn. fakta, na które dziś. patrzy. Od począt. świa. każ. reli. i każ. filozo. usiłowa. ten probl. rozwiąz. Pomiję. wszyst. mitologi: kosmogonie jako bajeczn. a tak samo teor. dawn. filozo: jako pozbaw. naukow. podsta. Czy w pierw. księd. Moj. zawar: jest jaka kosmogo: czy jest prawdz: i w jaki sposób należ. ją rozum. o tem będz. mowa w ostatn. części nasz. odczyt. teraz przechodz. tyl. nowszych. kosmogon. które zasług. uwagi: ~~jest~~ jest prawdopodo:

1. Teorya Kanta. ~~i Laplace'a~~.

Po przeczyt: w 1751 rozpra: Wrighta z Durhamu o prawdopodob: układ. gwiazd stał: (praw. ta ukaza. się po niem. w Hamburg: Freien Urtheile) wypol. sob. Kant samodziel. teor. ~~kosmogoniczną~~, którą wyd. ~~[illegible]~~ w 1755 jako: Allgem. Naturgeschichte ~~der~~ und Theorie des Himels. Książ. przypisa. Fryderyko. II nie była: się do rządow: publiczno. bo księgarz zbankrutow. a cały nakła: zost. pogrzeb. pod wierzyc. To też nie znał teor: Kanta filozof Lambert, gdy wiele lat póź. ogłos. własną, bard. podob. w kosmolog. Briefe über die Einrichtung des Weltbaues. Augsburg 1761 - Teor. póź. bo dopie: w 1796 sławn. matem. Laplace w swoj: Exposition du système du

mownd wyłoż. takiej teor: nie wiele różniąc. się od
teor: Kanta, choć ani jego pism ani Lamberta
nie znad. Podobny result. do którego trzech wielk.
uczon. w krótk. odstęp. czasu, a nie wiedz. o
sob. doszło, przemaw. bard. za prawdopodob.
tem. hypote. Dawniej zwykł. tę hypote. nazyw.
teor. Laplace'a, teraz sprawiedli. wymag. aby
oddawa. także imię Kan. Który to zwycz. wcz.
już dość powszech. się przyj.

Kant postaw. sob. takie zadan.: wytłum. powstan
świa. za pomo. czysto mechanicz. ruchu i sił przebyw.
w mater. i to na podstaw. ówczes. astrono. wiadomo.
Newton wytłum. wprawdz. mechanicz. układ nasze.
systemu planetarn. ale ~~co~~ cofa się przed pyt.: w
jaki sposób ten układ powsta: Newt. uważ. wręcz.
tego pytan. za niemożeb.: bo jeżeli siła grawita.
tłumaczy: dla czego planety trzyma. się przez
słoń.: ~~w tych~~ a nie mogą się od nieg. oddal.: to
z drug. stron. nie widz. siły, któraby mogła
im nadać ruch na około słoń. Ruch ten złożo.
właściw. z dwóch ~~sił~~ ruchów: dośrodkow. i odśrodko. Pierw. ~~[illegible]~~
tłumaczyła dostatecz. grawitacya, ale drug. Newt.
wytłuma. nie umiał. Dla tego porzu. probl.
nie widz. materyal. siły, któraby mogła ~~[illegible]~~ planet.
nad. ruch podob. ~~Przypuszcz~~. Widział w tym
ruchu bezpośredn. udział dłoni twórcz. Bóstwa

Kant zrob. krok dalej i sprobow. naturaln.
sposob. wytłum. powstan. obiegu planet ~~na~~ około
słoń. Gdy pis. swoj. książ., ~~było~~ znano dzi. 6 planet
z ~~[illegible]~~ ich księży. (Uran jeszcz. nie był odkry.). Widz. że
te plane. mają pewn. wspól. ~~[illegible]~~ cechy, bo a) wszyst.
krąż. naokoł. tego same. słoń.; b) wszystk.: obracają się
na oko. słoń. w tym sam. kierun. od zachod. na wschód.
c) wszystk. kręcą się na około swych osi tak samo
od zacho. na wschód; d) wszystk. wykreśl. tak. same
eliptycz. figur.: e) płaszczyz. ich obieg. przecho.
przez środ. słoń. a przecięci. tego różnił. pod drobn.
~~mat~~ kąt. f) im dalej plane. oddalo. są od

+

słoń: tem mniejsz. ich szybko: a więk: excentryczność ich biegów; tem mniejsz. ich gęsto. a większ. ich ~~masa~~ massa — wnos. stąd Ki. że są wspólne: (wszystkie te cechy związane) tłumacz. się wspóln. ich począt.

Ten począt. może być mechaniczn. natu. a nie potrzeb. do wytłumacz. go wprowadz. osobn. nadprzyrodz. akcyi Boż. Ale wted. należ. wytłuma: skąd wziął się ruch kołowy (eliptyczny) planet, któr. Newton wytłum. nie zdoł. Każ. obieg plane: jest skut. dwóch sił rob. przeciwn: dośrodkow. i odśrodkow. Pierw. tłuma. się atrak: ~~ciała~~ słońca, ale skąd bierz. się druga? Gdzyb. pierw. sama działa. musiałb. każd. plane. spadać na słoń. ale (jakieś) uderzen. z boku popchnęło go w elipsy. Kolej. której teraz przycz. poszuk. nie może. To uderze. musia: przyjść od jakiejś mater: po za planet. ale teraz przestrz. jest próż. Należ. zat. przypuszcz. że kiedyś próżn. nie była, że cała przestrz: od słoń. do ostatn. plane. była wypełnio. mater. i że ona mechaniczn. sposob. dała począt: naprzód słoń. pot. powstan. planet i wirowani ich na około słoń.

Był zat. chaos przed powstan: nasze. systema. planetar. Ten chaos, nakształt mgły kosmiczn. wypełniał całą przestrz: Pierwiast. tego chao. musiał. być jedne gęstsz. drugie rzadsze a dwie przeciwne siły, przyciągające i odpychające. Wted. gęstsz. części skupia. się w niektór. miejsc. i przyciąg. ~~lżejsz.~~ a tak w chaos. powstawa. pierw. aglomeracje, kolebka przyszł. planet. Gdyb. działa. tyl. atrak: wkrót. cały chaos utoży.b. się w jedn. równowa: i nie przyszł. b. wca. do tworze. się świa: Ale drug. siła, repulsya, nie pozwa: by składn. chaos: spoczę. w martw. równowa: ona utrzym. ruch ciągły.

Jedn. z środk. przyciągaj. w chao: było słoń: cząstki, warstwy mater. kosmiczn. pot. bieg. ku niemu zdążaj: Ten ruch, jak każd. padan. odbyw. się w najkrótsz. linii ku środko. słoń. Ale każ. część mater: posiad. także siłę odpychaj: (repulsya). której działaj. od inn. częś. mater. a którą ona także ✗ na nie wywrze.

Ta repulsya zwra: w bok. kierun. podanie, któr.
jest wynik. przyciąg. a dtk ruch prostopad. zamien.
się w ruch wirowy; te wiry przeciwk. sob.; krzyżuj.
się, aż wreszcie przybieraj. ruch poziomy i krążą na
około środka słoń. w równoległ. koła. Tak całe
słoń. zaczy. wirow. a że masy częś. i trącaj.
w skupien. się i wirowan. na około jego środ.
wywołuj. siła tarcie, zamien. się słoń. w kulę
pałającą się, a coraz nowsze lekkie masy, napływaj.
do słoń. podtrzymuj. jego ogień.

Bliżej słoń. atrak. przeważ. nad siłą rota-
cyjn.: dla tego też bliż. masy łącz. się z słoń. w
jedno ciało, ale dalej od słoń. nad grawit. prze-
waż. rotacya, że tak pierście. lub masy tne-
tery kolistej. wiruj. na około słoń. w płaszczy.
jego równik. W tych dalsz. wiruj. pierścien.
twor. się nowe środki, które skupiaj. w sob.
całą mater. pierścien. wiruj. dalej na oko.
słoń. w tym sam. kierun. co pierś. pierwot.
Oczywiś. im dal. od słoń. tem słabsza siła atrak-
cyjn.: excentryczność ich bieg. coraz bardz. wzras., nareszcie
po za ich granicę. słab. się atrak. słoń. tak
słabo, że tam twor. się przew. mglis. komety,
różniące się od planet i kierunk. biegu, i drogą
i ~~[illegible]~~ jeszcze większ. excentrycznością.

Podobn. jak ~~[illegible]~~ plane. na oko. słoń. tak
powsta. księży. na oko. plan. Większ. plane. mogą
ich więc, mniej, jak ziem. albo jed. mniej albo żad.
Sposób, jak powsta. księży. dziś jeszcze pokaz.
K pierście. Saturn., niej pomni. pierwot. histor.
świa. K. uważ. ten pierś. nie był ze razu wszystkich
cieka: lecz tak ze doskon. stwierdza powsta-
nia i ze potwierdz. jego teor. Pierści. taki jest
dziel. plane. powsta. przez rotac. i jego atmosfe.
Ponieważ przy ~~w około~~ równi. najszybsz. jest rota: tam
też oddzieli. się masy jego: których atrak. ~~plane~~
nie zdoła już zatrzyma. przy ciele plane.

~~Wedł.~~ Jeżeli prawdzi. jest teory. K. musz. plane. dalsz. być większ. a bliż. muszą być mniejsz.; na odwrót dalsz. muszą posiad. gęsto. mniej. a bliż. muszą być gęstsz. Tak jest rzeczywiś. Jedno słoń. robi wyjąt. bo choć. powin. być najgęstsz. jest ono dale: rzadsz. od bliższ. planet. Na to K. odpowie. że w słoń. skupi się wszystk. częś. mater. które nie zdoła. się oprzeć atrak: dla tego tutaj zebra. się ~~substan~~: różnorodn. gęsto: podcz. gdy w planet. skupił. się wedł. gęsto. i odległ. Jednakże gęsto. wszyst. plan. razy. musi być równ. gęsto. słoń: Wedł. Buffon stosun. ten wyno: 640:650 a to wystar. (powsz. K.) aby dowie. współ. materyal. pocho. słoń. i plan: a zarazy. jego teoryi nadać zupeł. pewno: (zam. być tylk. prawdopod. hypote.) Czy rzeczywiś. tak jest, zobaczy. poźni., teraz tyl. podniosę: że ~~wytłumac~~: ~~[illegible]~~ gęsto. słoń. nie zupeł. jest zadowalniaj: ani też, ~~dla czeg~~ tłumacz. fakta, dla czego Mars mniejsz. od ziemi, a Satur. mniejsz. ~~więk~~ od Jowisza. Zdawał. by się, że każd. dalsz. plane. powin. być coraz więk. K. co i tego punk. nie wyjaśnia dostateczn.

Jak powstan. tak i rozwój każd. plane. zasadn. odby. się w sposób podobn. Gdy mgła kosmi. zaczęł. się ścieśniać: musia. powst. bard. wiel. ciep. Najwięk. ciepło musia. powst. w słoń. które masę największ. Każ. gwiaz. musi naprzód być w stan. płynno-ogniest; potem przez utrat. ciep: zgęszczając się, wypiętrzać na powierzch. i przechod. w stan wodnisto-płynny. W dalsz. ciąg. należ. zatem ziem. wyobr. sob. jako chaos w wodzie rozpuszczo. od które górn. atmosfe. nie była jeszcze oddzielo. Woda miał. głównie udzia. w tworze. się powierzch. ziem. a tak samo i księży. K. był przeciw. istnien. wulkan. na księży. (zob. jego rozpra: Ueber die Vulcane im Monde) a z jego odnow: pogląd. wulkaniczn. K. był przeciw: neptunistą w geolo.

W nasz. syst. planet: za Jow. i Satu. z swe. księży. jakob. małe systemami; wszystk. zaś plane. księży. i kome. są częśc. jedn. syst. razy. z słoń. a to znow.

jest części. jakiegoś wyższego: Według tych sam. praw powstałe. system. kosmiczn. który można. uważać. za olbrzym. zystem. planet. w któr. każda. stoi. będzie. plane. a każ. plane. księżyc. i t. d. Nazyw. je K. Wandelsterne einer höhern Weltordnung. Ponieważ. znajduje. się w tej sam. płaszczyźnie. w któr. zgrupowane. się wszystk. stoi. przeto układ ich przedstaw. się nam, jako koło białe świecące. a tem jest droga mleczn: Już Wright był miał ten pomysł wcześniej; Bradley utrzymyw. że gwiazdy stałe. się poruszają. a K. domyśl. się, że Syryusz jest stoi. środkow. świata. –

Nebulo: uważa. K., za inne. świata. podobn. w układz. swoim do nasz. drogi mlecz: są tak oddalo. że ukaz. się nam tylk. jako małe plam. Wolbrzy. układz. światów zachodzi. K. sa myśl przed innemi, że wszystk. mogą być uważ. za części. jedn. syste. któr. rozwin. się z chaos. wedł. praw koniecz.

Świat powst: powoli i rozwij. się po przez czas nieskończo. Zarów. przestrz. jak chaos są bez granic, a czas także. nieskończo. Świat rozwij. się w czas. ale bez końc; nazyw. to K. die successive Vollendg der Schöpfg. Rozm. stan. gwiazd od. powsz. swoja. epokom w rozwoj. kosmo. a niezmierzo. chaos, które. mała część dopie. przybra. kształt: ponadz. kryje w swoj. łon. nasiona. niezlicz. now. świat. bo jed. droga mleczn. ma się do nieskoń: stworze. jak jed. kwiat. do całej. ziemi.

Jeżeli. świat rozwij. się w nieskończ. to jedn. części. jego powst. i gin. Tak powstał. tak minie powró. do chao. Plane: z czas. spadn. na stoi. i spalona w niem wśród olbrzym. pożar. Przyjdzie czas kied. nie będ. już ani ziem. ani inn. plan. a nasz. stoi zgaś. a stoi. nasz. spadn. może. na stoi. central. ale gdy jedn. świat syste. kosmi. giną, inne. wydoby. się z chao. Świat tworz. się ciąg. wśród ruin jedn. przyro. zniszczo. a chaos: drug. mało przyrod. któr. z chao. się wydoby. +

+ Jedn. zagub. porządku. syste. nie jest zniszcze. na zaw. Powrót do chao. jest ich odnowie. Stare, wygas. świat. upadaj. – nie powró. do chao: a z niego. wychod. nowe, młode. Przyro. podob. do ptak. fenixa, któr. dla tego się pali, aby z popiołów zmartwychws. odmłodzo. — Teke Kosmogo. K.

2. Teor. Laplace'a.

Dale: skomplikow. zada. postaw. rob. wielk. Laplace, nieśmiertelny aut: Mechaniki niebiesk. (La Mécanique céleste) które to dzie. pozostan. na zaw. jedn. z najpiękniejsz. pomnik. logiczn. myślen. i matematy. metod. Laplace umieścił swoj. hypot. o powstan. nasz. syst: planet. w przypis: do swoj. dzie.+ jakob. do ~~nat.~~ now. hypotez. nie przywiązy. wielk. wagi. Wychodz. od fakt: że syst. planet. (ze pięcio nas ówcz.) składa się z 11 plan. i 18 księżyc. Ich obroty już to na około: własn. osi już to na około: słoń. już to same rotacye słoń: stano. 43 ruchów, któr. odbyw. się wszystk. w tym sam. kierun.: (~~Lapl. mówi o następuj. ruch: a) rota. słoń: b) rotac: 6 planet, c) obieg tychże 6 plan. około słoń. d) rotacya naszeg. księży. e) rotacy. czter. księży. Jowisz., f) rota. pierścien. Satur. g) rotac. jedn. z księży. Satur~~). Wedł. rachun. prawdopodobieństwa (powia. Lapl.) może się założ.: cztery miliardy razy przeciw jedne. że ta wspólno. kierunk. (t. j. że wszystk. odbywaj. się od zacho. na wschód) nie może być skutk. przypad. lecz że pochodz. od jedn. przyczy. pierwot. (Introduction à la Théorie des probabilités p. LXXII)

Tę przyczy. pierwot. upatru. Lapl. w tem, że był czas, kied. atmosfer. ~~masa~~ słoń. bardz. rozrzedzo. sięga. po za grani. ostatn. plane. „Ażeby planety mogło to fluidum dać ruch praw. kołowy naokoło słoń. i to w tym sam. kierun., musia. to fluid. otacz. słoń. na kształt. atmosfe. Rozważ. ruchy planetar. musim. przeto myśl. że w skutk. gorąc: wszystkie atmosfe. słoń. pierwot. sięga: po za koleje wszystk. plan. i że następn. ściąga. się aż do gran. swoich obecn."

W tym stan. (pow. dal. Lapl.) słoń. było podobn. do nebuloz. któr. w teleskop. pokazuj. się złożo. z jądr. mniej lub więc. błyszczą; otoczonego mglistością, któr. zgęszczaj. się na powierzch. jądra, zamien. go w gwiazd. Jeżeli przypuści. że wszystk. gwiazd. w ten spos. powsta. to możn. wyobraz. sob. że tak. ich stan

+ Exposition du Système du Monde

bąd poprzedz. innych: a też gwiaz. inn. ze wzrast. dochodz. do stan. w któr. mater. mgliś. była tak rozrzedz. że z trudno. można sob. zdać sprawę z takie. istnie. Jeżeli w tej pierw. mas. gazow. powsta. kil. środ. od siebie, wted. zgęści: się one w tak zwan. gwiazd. podwój: lub w systemy o kil. gwiazd. stało się.

Na pytan. zaś, jak atmosfe. słoń. mogła wywod: w planet. i księżyc: jeśli to ich ruch na około słoń. jeśli to na oko. własnej osi: odpow. Lapl. że plane. powstaw. zaw: na brzeg: każdo razo. któr. przybiera: atmosfe. słoń. w miar. jak się zgęszcza. Od czas. do czas. tworzą się gęstsze strefy wapor[ów], które one mniej więcej swoj. ob[ję]to. Pierwot. atmosfe. słoń. musia. mieć granicę swoj. gdzie siła odśrodko. była równ. sile dośrodko. (grawitacyi) Gdy atmosf: słoń. ściąga się, musia: atomy bliż. słoń. szybciej wirow. aniż. atomy dalej położone. Przy dalsz. ściągan. się atmosfe. słoń. owe dalsz. warstwy odrywa. się a wirowały dalej na oko: wspóln. środ. podcz. gdy bliż. wars: ow[e] będą skupia: się przy wspóln. środ.

Istnie: zat. pierścien. koncentryczne wirując[e] na około słoń. W tych pierście. według praw mechani. górn. część: (najbard: oddalo. od słoń.) wirowały szybciej, ponieważ one także przez wyrzucanie: ściąga. się i zbliże. do słoń., podcz. gdy niż. warstw: (bliżs. do słoń.) zwalnia. swój bieg (przez tarcie o ziemię). Przez to zgęszcza się z czasem wszystk. rówi. w szybkości ruchu, musiały pierście pęk[ać] które nie różn. się bard. co do szybkoś: kontynuu. swój obieg na oko. słoń. w tej sam. mniej więc. odległo. ~~Po[…]~~ Każd. z nich przybier. kształt kulist. a zarazem ruch rotacyjn: w tym sam. kier: co ruch na oko. słoń. ponieważ atomy doln. miały mniejsz. szybko. od górn. Powsta. zat. kupa plan. gazow. z jedn. pierścien. Ale jeżeli jed. z nich był dosyć wielk. aby powoli zebr: planet. wirując w tej sam. płaszczy.

z swoj. masą połącz. zrobi. się z całe. pierścień. jak.
cało kulist. wiruj. naoko. słoń. i naoko. swoj. osi
zawsze w tym sam. kierun. Ten ostat. sposób następ
przytraf. się, ale pierwsz. mogło. wydaw. się Lapl. sprzeczno.
w obszar. planetoidach międz. Marsa a Jowisz. (więc że
jego czas. nie znano, dlatego Olbers powziął przypuszcz.
że to były utam: większe. plan. rozbit. przez eksploz.
dzisiaj gdy w owej stref. mamy już jak. 240
a wszy. więc. małatk. ciał (co rok kilk. now. odkry-
się) nalez. by powin. wszyst. ich obroty naoko
słoń. i obr. na oko. osi. tak: pochyłość. ich
osi do ekliptyki, aby można na pewno rozrzutko:
że one z jedn. powsta. pierścien. lub z jedn. już
uformowan. planet. lub też inn. sposob.

Proces ściągan. się przez utrat. ciep. który
odbyw. się w pierwotn. atmosfe. słoń. jest może
powtarz. się w każd. plan. sposob. Odrywa. się od
niego nowe pierścień; te zamien. się w księży. a
te z now. obraca. się na oko. planety w tym sam.
kierun. co on sam. Wyjątk. tego przykł. jest
pierś. lub pierścienie Satur. ... granic.
jego dawnej atmosfe.

Ważn. Lapl. podniosł. uwag. Pierw. że
jego hypot. następ. tłumac. mała ekscentryczn.
obieg. planetarn.; a tak samo ich księży.; pot. małe
nachylenie ich obieg. do równi. słoń.; nareszc. tożsamo.
kierunk. w obieg. rocz. i dzien. (przez obrot
planet z obrot. dzienn słoń. ... oko. swoj. osi
dzien. rozum. obrot jednoraz. na oko. osi, co daje
jed. dzień planetarn. obieg. dług. na roz. planet
a przez obro. roz. jednoraz. obieg na oko. słoń.
co stano. rok dla owej plane. Ozna. jak dzień
tak i rok ma dla każd. plane. inn. długość)

Druga uwa. Lapl. taka: gdyb. wszyst. ciał. były
uformo. się według. regularn. ... obieg. plan. odbyw.
się w zupełn. kołach równoległ. do równi. słoń.
ale niejedno. odmie. temperatu. i gęsto. w wszy.
części. tych wielk. mas musia. sprowadz. ekscentryczn.
ich obieg. i zbocze. od płaszczyz. równi. słoń.

Komet nie brał Lapl. w rachu. przy swej hypot.
uważ. je za bliższej się nebularne materie,
któr. gdy wchodzi w obręb której. syste. słone.
pod wpływ. jego atrak. wykreśl. więk. lub mniej
eliptycz. ne hyperbo.

3. Kryty. teorji Kanta i Laplace'a.

Teor. Lapl. jest niewątpliw. doskonal. od teor.
Kant. Gdy ten dosyć dowoln. tłumacz. rotacyą pierw.
nebulo: przez przyciąg. się różnych części mater. wprzy.
na oko. środ. Lapl. nie popełni. tego błęd. lecz
przyj. od razu nebuloz. z rotacyą naoko. swe.
środ. Pot. którą przyjść ne wolny regular. ściągan.
się atmosfe. słon. z któr. powstaw. pierście. owe,
rodzice przyszł. planet. Teraz nie wiedz. że gorąco
słon. jest dopier. skutk. owego ściągan. się, nie
mogł. ma z tego rob. zarz. bo teor. mechani.
ciepł. zost. dopie. odkry. w nasz. czas. przez Dr.
Roberta Majera. Jest także wyjaśn. Lapl. w tem,
że Kometę tłumacz. odłączen. się pierście. od
pierwot. atmosfe. słon. przez oziębien. i ściąg.
się powoli tak iż szybko obro. plane. na
oko. słon. równ. się szybko. z jaką słoń. obra.
się naokoło swej osi wtedy gdy rozciąga się
aż do granic owe. plane. Obie zaś teor.
tak Kan. jak Lapl. za pierw. rozpoczę. tłuma.
kosmogo. ucze. syste. Buffon dowodzi, aby
plane. powst. przez udera. jakieg. komety
o słoń. przez co część tego wyrzuco. w przes.
dała począt. planet. kto porówny. to przypusz.
Buffona z hypot. Kan. ~~tak~~ a bardz. jeszcz.
Lapla. nie moż. nie uzna. wyższo. tego drugie.
nad wszystk. dawniej. prób. tłumacz. kosmolog.
począt. świa. Dodajm. że teor. ~~Lapl~~ (a w mniej.
~~mierze~~. też poniekąd należ. się tak. Kan.) tłumacz.
oraz także ruch. planet i księży. na oko.
słoń. któr. były ~~punkt~~ założ. dla teor. Lapl. Za
jego czas. znan. był. 43 ruchów nowo zjśl. planet

dzis. znan. ich dale. więc Same liczb. planet uwz.
do 250 a z kaz. rok. odkryw. się now. a wszystk.
obrac. się naokoło słoń. (ina oś obr. – swoj. osi) w tej sam. mniej więc. płaszcz.
i w tym sam. kierun. od zacho. na wscho. Ta
ogrom. liczb. now. ruch. przedst. niezna. dziel.
pojęc. hypot. Lapl. Jeżeli teor. poleg. na tożamości
tyl. 43 ruch. mogł. powiedz. że moż. załoz. się
4000 miliard razy przeciw jednemu, że jedn. i ta
sama mus. być przyczy. tych ruch. to dziś. prawdopodobl.
to jest bezwzgl. wyższ.

Gdyb. bow. naokoło słoń. oprócz ziem. były jeden
jeszcz. obrac. się plane: a obrot tego drug. w przeciwnym
pochodz. przyczy. niż obrot ziemi, mógłab. płaszcz.
jego obieg. przecin. płaszcz. obieg. zie: pod każd.
dowoln. kat: od 0° do 180° Prawdopodob. żeby
oba obieg. (w przedłuż. płaszcz. swoich) tworz.
kat drobny 18° byłab. jak 1 : 10 czyli że moż.
założ. się 9 razy przeciw 1, że tak nie będz.
lecz że twor. będą inn. który kat. Gdyb.
oprócz ziemi był. dwa plane: krążąc. naokoło.
słoń. a obieg: ich tworz. ~~ten~~ z obieg. zie:
kat 18° byłob. prawdopodob: że to nie jest
dziet. przypad: jak 1 : 10^2, przy trzech plan:
(oprócz ziemi) jak 1 : 10^3. Ale dziś. zna. 250
plan. a ich obieg. zgadz. się z obieg. ~~słon~~ ziem.
pod kat. dale. mniej. niż 18°. Jest zat. prawdopod.
że to nie jest dziet. przypad; przynajmniej jak
1 : 10^{250} czyli że może się założ. 10^{250} razy
przeciw jedn: że nie przypad. zrob. tak podobn.
do sieb. obieg. lecz jed. i ta sama przyczy. Jedn.
10^{250} jest tak olbrzym. liczb. że wyobr. jej sob. nie
moż. Gdyb. ziem. była złoż. z ziarnk. pias: to ich
liczb. wobec 10^{250} byłab. nieskończ. mała, ale
gdyby sferę wypełn. sob. z promien. sięgaj.
do najbliż. gwiazd. stałej (3½ lat drogi światła)
a cała ta sfer: była wypełnio. drob. piask. to i ta
liczb. byłab. jeszcz. nieskoń. mała wobec 10^{250}

Jeżeli tak hypote. Lapl. o wspólne. początk. ukła. zyst. planetar. (bo tym tyl. zajmow. się) przez odkry. coraz now. ~~ot~~ plan. rozkła. świat. potrzeba nie woln. jedn. zaprzecz.: że w niej nie wszyst. się zgad.; nie wszyst. jest wytłumacz. a niektór. nowsz. odkry. zdaj. się być jej przeciwn. –

Zacznę od najnowsz. fakt. który takie wiel. wywoł. zdziwie. W 1877 kiedy tyle robiono odkryć na Marsie, zauważo. także dwa księży.: Deimos i Fobos. Z nich Fobos obra. się od zacho. na wschód, zat. w przeciw. kierunk. do rotacyi ~~na~~ Marsa, a co dziwni. kończy swój obieg na oko. Mar. w 7 godz. 39 min. 15 sek. podcz. gdy dzien. obrot Mar. = 24 godz. 37 min. Ten fakt ~~był~~ ~~zachwi~~ wywrac. hypote. Lapl. Bo wedł. niej: dzien. obrot każdy plane. na oko. swojej osi musi być mniejsz. od obieg. księżyców. „Poniew. wszyst. księży. (mówi ~~Lapl.~~) krążące na oko. plane. powsta. z stref (pierścieni), które po kolei wydzieli. się z jego atmosfe. a obieg dzienny plane. staw. się coraz szybsz.: w miar. jak się staw. mniejszy musi koniecz. trwan. tego obro. być mniejsz. od trwan. obieg. księżyców.“

Ze słów staw. matem. wyni. że każ. fakt temu przeciw. nie da się wytłumac. przez jego hypot.

Ale bez tego now. fakt. za siln. wątpliwo. przeciw hypote. Lapl. Wszystk. plane. wirują naoko. swoich osi dale. wolniej, niż wyni. z założe. Lapl. Ziem. nasza n. p. gdy wydziela. księży. z sieb. musia. mieć promień w najmn. 60 razy więk. niż dziś. Jeżeli gęsto. tej ogrom. kuli była jednolita, to obrot jej na oko. osi wyno.: blisko 10 lat. Poniew. gęsto. była więk. ku środko. (ale zbyt wielk. nie mogła być inacz. nie było. pozosta. dosyć mater. dla księży.) można przyjąć, że rotacya tej kuli najmn. wyno. 1 rok a prawdopodob. 1 3/4 roku. Jakże przypusz. +

\+ że przy tak woln. rotacyi, mógł pierści. z które. powst. księż. nabyć szybko.: któr. mu pozwa. w 27 1/3 dn. obiegn. ziem. Jeżeli zaś przyjmuj. że pierwo. kula ziem.: (~~sięg~~ sięgaj. do gran. księży.) obraca. się na oko. swoj. osi z tą szybko.: któr. dziś. księż. posia.: t. j. 27 1/3 dn. to obecna ziem. musia. by dokon. ~~obieg~~ obrot. dzienn. swe. w 10 4/5 min. Zat. ani czas ~~bieg~~ obrot. ziemi ani czas obieg. księż. nie da się wytłum. ~~według~~ hypo. Lapl. –

Te sam. nięzgod. rachun. pokaz. b. się przy wszyst. inn. plan. Dodaj. tyl. uwz. o czas. w któr. słoń. obrac. się na około swoj. osi. Wyno. dziś. blis. 25 dni. Wynik. stąd, że w czas. kied. atmosfe. słoń. sięga. aż do ziem: musia: obrot na oko. osi wynos. 3150 lat, jeżel. gęsto. była jednoli. Trud. wytłum. jak. ta dług. epo. mogła zmaleć do 1 roku. Gdy kula słonecz. sięga. jeszcz. do Neptu. potrzebow. 2,830.000 lat, aby raz obróc. się na oko. swoj. osi, podcz. gdy dziś Nept. tę drog. przebieg. w mniej więc. 163 latach. Wynik. zat. sam. niemożliw. mechaniczn. z teor. Lapl. To także widocz. że tych oblicz. nie zrob. inacz. były. przeciwstaw. swoj. hypot. porzuc.

Nie da się także poj. jak wedł. hypote. Lapl. mogł. powst. pierścień. Poniew. przypuszcz. że nebulo. pierwot. była przecię. tej sam. gęsto. a ściąga. się powo. na wszystk. punkt. w ten sam spos. (inacz. nie były. mógł oblicz. tego która ściąga. się) musia. pierwo. nebulo. ~~sama~~ przybr. kszta. jedn. płask. szyby. Nie było bow. żadn. sił poza nebulo. które mogły wywoływ. perturba. w tem powol. a regulan. ściąga. się.

Gowr. jest, że hypot. Lapl nie tłuma. najważ. rzeczy: dla czeg. plane. ~~biega~~ obieg. na oko. słoń. i na oko. swoj. osi od zacho. ku wscho. (t. j. od praw. ku lewej. patrząc się w słoń.) Powz. że po oderwaniu. pierścien. dolne warst. (tak bliż. słoń.) szybciej krążą. na oko. wspól. środ. niż warst. górn; że potem. przez przyciągl. tarcie szybko. tych warstw się zrówna. (co jest wcal. nieprzewidyw. przy jego założe. ogóln.); że nareszc. górn. warst. przez szybciej ściąg. się zewn. wirow. szybciej ~~Musie~~ Mniema. że kula gazo. w tych warun. powstaj. (w obręb. pierwot. pierścień.) silniej będzie popycha. przez górn. warstw. (bo te mają ruch szybszy) niże. przez warst. niższe a tak powstan. obrot ~~wspólny~~ na oko. osi

w tym sam. kierun. co obieg nieoko. słoń. Jednak. tak. przypuszcz. jest znow. dowol: a prowadzi do wyni. przeciwn. niż chce Lapl.

Brzegowi. (a ten sam. tak. ken: dotyka) może tak się przedstaw. Pierścień po odłącze. się (jak to ma miej. zresz. na Saturn.) obraca się cała masą swoj: w tym sam. kierun. na oko: współ. środ: co pozosta: nebulozy: t. j. od zacho. ku wscho. lub od praw. ku lew. Poniew. ten pierści. składa się z niezliczo. atomów gazow. któ. wszyst. wiruj. na własną rękę. wedł. praw Keple: (cały pierści. Satur. złożo. z wiel. ciałek) musza warst. najbardz. oddalo. od współ. środ. (od słoń) dale: wolniej wirow. niż warst. bliż. a to tem wolniej, im grub. będzie pierścień. Jeżeli gdzieś w pierścienie utworzy się jądro, to będzie kontynuow. obieg w tym sam. kier. co cały pierści. ale że dolne warsty tego jądra poruszały się szybciej więcej od warst. górn. przeto powstan. ruch na oko: osi tego jądra, ale od lew. ku praw czyli od wscho. ku zacho. a jeśli z tego jądr. planetar. wydzielą się nowe księży. to będą miały również obieg od wscho. ku zacho; od lew. ku praw.

Brzegowi. przekon. się że Febe: obraca się przeciw. niż Mars, sprawdzo. to samo na jedynym księży. Neptu. jaki dot. znamy, i na czterech księżyc. Uranus a (dwóch podawan. przez dawnych astron. nie zdoła. dot. odszuk.) Wszyst. to sprzeciw. się hypoter. Lapl. która po orz: dla tego zosta. wymyślo, aby stwierdzić dla czego plane. obraca. się od praw. ku lew: naoko. słoń. Pokazało się dalej, że z komet (któr. Lapl. wzgl. nie wziął pod rozwa.) wiel: część takich wykonywa obieg najczęściej naoko. słoń. od praw. ku lewej. Cóż więc powie. o całej. hypote: Lapl.? Czy da się utrzym. jeszcze. pomi. że nie wszystkie fakta stwierdza: któr. chciała ich pomo. wyłoży?

§ 7. Teorya Faye'a i Brauna

Znakomi[ty] astron. paryz. Faye sądzi, że hypote. Lapl. nie odpowia. już obecne. stano. nauki; że przeto należ. zastąp. ją inną. Uczyn. to w dziele: Sur l'origine du monde. Théories cosmogoniques des anciens et des modernes. Paris 1885. 2e édit. Podaw. teor. swego poprzedni. ostr. krytyce (p. 153–170) użyty[ch] inn. sposob. wytłum. powstan. świa. Teor. Lapl. wedł. nieg. opier. się na błęd. pojmow. ciepła. Należy przeto w Termodynamice szuk. rozwiąz. zagad. (p. 174) Podziel[i]w. wszystk. ciała Kosmicz. na nebulo[zy] i na gwiaz[dy]; pierw.: dzieli znow na bezkształtn. i na regular.; gwiaz. zaś na pojedyń.; na podwój.; nareszcie na kupy gwiazd. Gwiaz. pojedyń. (za przykła. Secchi'ego) dzieli na białe, żółte i czerwone, z któr. pierw. są najgorętsz. ostatn.: najmniej mają ciep. i świat. Słoń. nasze, któr. nale. do drug. kategor.: ma całe ciepł. swoj. z powol. ściąg. się jego massy. Plamy na słoń. tłumacz. Faye jako wiry, powsta[ją] w atmosfe. słonecz.; podob. do wir. w nasz. rzek[ach] lub do cyklonów w nasz. powietrz.; a w tych wirach widzi potwierdz. hypote. Kartezy.: wedł. które. mógł świat uformow. się przez wiry w pierwot. mater.

Zrazu był chaos ogól.; z nieg. wydzieli. się gwiaz. wskut. ruch. wzbudzo. w tym chao. Poniew. także ruchy tam powsta[ją] nie wszystk. mogły być tej zam. szybko: powstaw[ały] zat. wiry olbrzym. Wtedy z mater. Kosmicz. wydziela się massy, które rozkłada. się albo w jedn. słoń. otoczo. licznie. plane.; albo w kupy gwiazd. Wyższ. na to przypuszcz. że pierwot. wiry zachow[ały] swoj. form. kolową. Zanim słoń. było gotow.; już wskutk. wirów tworzy. się pierście. a wtych nowe wiry dawa[ły] począt. planet. Tak samo powsta. księży.; naresz. komety. Wśród nich praw. było z ruch. od praw. jak z ruch. od lewej stro. Na koń. powsta. słoń. i obraca. się na około swoj. osi od praw. ku lew

Teże plane. obracaj. się wszyst. w tym zam. kier: naoko. słoń. ~~i naoko. swoich~~ osi, pocho. to stąd (powie. Faye), że wiry pierwot. chao. tak. w tym kierun. odbyw. się. Ale że plane: i księży- ich obrac: się na oko. swoich osi w tym, a nie inn. kierun. to nie zależ. już od onych wir. pierwo. To racz. zależ. od siły środko. Planet. uformow. się w epo. gdz. ta siła była praw. proporcjonal. do odległ.; musza zat. obrac: się na oko. swoich osi, a z niemi także ich księży. w kierun. od praw. ku lew. Tak się stało z ziem; Mars; Jowisz. Saturn. Teże zaś podówcz. siła środko. była propor- cyon. do odległ: dowodzi to, że słoń. jeno. nie istnie. (Ziem. zat. starsze od słoń.)

Ale późn. utworzy. się słoń. z tej mater. które nie były objęte pierścienie. Na oko. niego zrobi. się próżn. Wted. praw. ciężko. w środ. syste. zrobi. się inn; bo pod działan. masy przeważaj. słoń. (wszyst. plane: raz. poręcz. tyl. $\frac{1}{700}$ jego masy) ciężko. wewnętr. stała się proporcyonal. nie do odległ: lecz odwrot. do kwadra: odległ. a taki stan rzeczy dziś. jeno. istnie. w nasz. syst. (p. 272 - 274). - Pod wpływ. tego praw. ruch pierścieni zewne: (Uran. Nept.) musiał być zmodyfikow: warst. wewnętr: (bliż. słoń.) szybciej wiro: a warst. dalsz. (zewn:) wolniej. Skutk. tego powsta. w tych pierścien. wiry, któr. ~~powstaj.~~ księży. tych plan. nadały ruch przeciw: od ~~wscho.~~ lewej ku praw. Autor. zdaj. się, że jego hypote. tłumacz. wszys. w nasz. syste. co nie uda. się wytłum. wedł. hypote. Lapl. -

Jednakże teor: nie wiel. tłumacz. a jest bardz. dowoln. od hypot. Lapl. Przeciwnie jest fakt, że jed. z księży. Mars. obra. się od lew. ku praw. choć ten kierun. powin. być dopie. zacz. się przy księży. Urana; pot. nie tłum: dla czego Uran. i Nept. obracaj. się od praw. ku lew. naoko. swoj.+

+osi, skoro były wystawio. na takż. zew. przyciąg. słoń. co ich księży. Mówi bow. wyraźn. aut. że ~~ruch~~ kierunek na oko. słoń. zależ. od pierwot. wir; ruch zaś naoko. osi od attrak. słoń. - Pomij. inn. trudno, zwłaszcza owe wiry pierwot. któr. nie wystarcz. aby wytłum. powst. stałych pierście: któr. musia: trwa. milio. lat w tej zam. form. któr. dziś. pokazuj. pierście. Saturn.

Dr. Braun, międ. dyrekt. obserwatory. arcybisk. w Kalocsa jest przekona: że mozi. fundam. hypote. Lapl. zachow. jeż. się dodał do niej należ. popraw. W dziel. swoj. Ueber Kosmogonie vom Standpunkt christl. Wissenschaft. Münster 1889. robi to w spos. następuj: (str. 49 i nast.)

Nie należ. przypuszcz. że była tylk. jedn. kula gazo. z któr. powst. nasz system. Było ich kil. Z razu każda osobn. zgęszcz. się, pot. zacz. się zbliż. ku sob. przez ich grawita. Nareś. wpada. jedne na drug. i utworzy. większ. kul. z któr. ~~wyłonn~~ powst. nasz. słoń. z planet. Ponieważ te massy, gdy uderz. o sieb. miały już każ. swoj kierun; a niektó. przybyw. z bard. dalek. stron i z wiel. szybko; niekt. nie uderzały o sieb. koniecz. pod prost. kąt. bez nacisku z boku; musiały z tych wszy. ruch. wzajem. wytwarz. się z pierwotn. kierunk. powst. wiel. ruch wirowy: któr. z czas. udziel. się całej nebulo. Zam. więc przypuszcz. z Lapl. że nebulo. od raz. była w ruch. wirowy. należ. racz. powied. że pierwot. nebulo: była bez rotacy: i jednostaj. ściągała się; a dopie. została wprawio. w rotac: przez wpadaj. w nią coraz nowe massy gazów. przybywaj. z inn. przestrze. niebo. Przykła. tego upatr. Braun w niektór. nebulo. spiralny. (Taka postać np. ukazu. nebulo. w Konstell: Psów myśliwsk.) Gdy raz zacz. się rotacy: musie. być szybsz. na krań. nebulo. z gdz. powstaw. plane: ponieważ tam części owych mas przybywaj. z zewn: zaczęły się ~~nabiera~~ wywoływ. wiry — podcz. gdy dale: części dostały się do jądr. nebulozy, które było bez ruchu, a z dalek. wolniej zacz. obrac. się dla większ. masy swoj. Tak tłum: Br. różni. międ: szybko. planetowy. obieg. a względnie wolną rotac. samego słoń.

Powstan. planet tłum. sob. Br. zupeł. bez poprzedn. pierścień. Gdy nebulo. naszą mia: już zgęszczo. jądro a massa swoj. sięga. może jak. 100 × 150 milio. kilom. w przestr: (t. j. 100 razy odległ. ziem. od słoń.) w róż.

ǂ Często wspomin. fizyka belgijsk: Plateau, jakob. stym. eksperym. swoim stwierdz. prawdziwo. hypot. Lapl. Jedn. jen eksper: (Krople oliwy wlane na wodę pomięsz. z alkohol:) dowodz. racz: że świa: tak powst. nie mógł, jak chce Lapl. (Zob. o tem dozi. uwa: w dzie. Ulrici'ego: Gott und d. Natur (i sam i jego 2. wyd. str. 343)

+ przestwor. nieb. bo tak. rozwiąz. kwest: przeno. tylk. trudno: po za grani. nasze. syste. do inn. stron świa. Ale tam znow. moż. zapyt: skąd wziął się ruch owych dalek. mas gazo.? Gdzież przecie zatrzym. się musi.

Tak więc nie możn. popraw: wnieśc. do hypot. Lapl. uważ. za szczęśl.; ani też zgodz. się na zastąpie. jej przez hypot. Faye'a. Dowod. to, że Taty. jest krytyko pomysł Lapl; trud. go zastąpi. czemś lepsz. Że nie da się zachow. w cało; to widocz; ale przy wszystk. brak. swoich tłuma. niezłe mechaniz: powstan. świa: bylebyś brano go za to, czem jest wedł. wyjśl. auto: za hypot. któr: zwolen. tyl. dla nasze. syste. słonecz. (i to z wyłączen. komet) a wychodz: z dwóch założ:

a) że była pewn. ilo. mater. w stan. niesłych. rozrzedz.

b) że ta mater. była w ruchu. Odpow. ta niech służy tym, któr. mniema. że Lapl. hypot. swoją zrob. niepotreb: przypuszcz. Stwór: któr. mater. wydob. z nico: i ruch jej nad. ǂ

punkt. tej nebulo, tworz. się now. jądr. ale w ~~5 razy większ.~~ 5 razy większe: odstęp. od słoń. niż planety obecn. któr. z nich powsta. Zgęszcz. się, zbliż. się ku słoń. a zabiera. po drod. duży napotyk. massy gazow. dopó. nareszc. nie zatrzym. się tam, gdz. siła dośrodk. i odśrodko. potrafi. się zrównowa. Szybko. tych jąder (plan.) krążąc. naoko. słoń. była więk. od mass gazow. przez któr. przechodz.; przyczem napotyk. na równ. opór, bo większ. był na zdrgn. zwrócon. do słoń. niż na odwrot.; przyczy. powst. taka rotac. jaką mają dziś. Lecz więc przypuszcz. że w obręb. jedn. pierścien. powstaw. kil. kul, któr. połącz. się z sob. i resztą mater: tego pierścien. na oko. nieb. skupi. wokoło. Br. wzgl. nie przypuszcz. takich pierścien. Tyl: na sam. kraj. powst: pierści. a w nim pozn. Nept: któreg. (Księż: obra. się od lew. ku praw. (Zob. str. 61) Inn. zaś plan. i księży. obra. się od praw. ku lew. ponieważ nie mogł. powst. pierście. nigdy od razu uformo. się te planety

Uwa: Z tem dowodz. nie zgad. się ruch Uranus. któr. jest od praw. ku lew. gdy jego księży. okrążaj. go od lew. ku praw; nie zgad. się Satur: któr. i sam i księży. jego obracaj. się od praw. ku lew. choć obecn. jest pierści; nie zgad. się jed. z księż. Mars. który wiru. od lew. ku praw. —

Zatrzymuj. się ~~nad~~ przy tej częś: hypotez. Br; inna jej częś: zajmuj. się specjaln. powstan. ziem. i księżyc. a ta nas nie obcho. w tej chwi. Jednakże pierw. częś: nie jest dostatecz. bo jak widzieliś. nie tłumacz. wszystk. faktów; zwłaszcz. różni. w kierunk. biegów księżyców. Pot. nie przemaw. za nią to, że powstan. jedn. plan. i księż. według. wytłumacz. za pomo. pierścien., a dla inn. znowu (bliższ. słoń.) takich nie przyjm. Wygląd. to dosyć dowoln. Także to niegen. jest, że ruch wiro. powstaw. w naszej nebulo. tłumacz: za pomo: mas gazowy. przyb: z dalek. +

§ 5. Świat nasz nie nastąpił po inn. świat. dawniejszych

Wymienione dot. teor. nie tłumaczą, ani skąd świat się wziął, ani dla czego wedł. tak. a nie inn. praw rozwój się. Tłumaczyłyby, że jeżeli pewne ilo. mater. zostały w ruch wprawione, mogły się w ten spos. jak opis. Lapl. utożyć! Jednak wted. jeszcze potrzeb.: osoba. dzieła bożego, do zdania świa.: osobę: pew. rzeczy praw i warunków powstania, jak wzwo. Materializm od owych hypot. nie doznaje żadn. poparcia; przeciw. one będzie jeszcze wszystko. jego bezmyślno. Aby unikn.: tych niedogodno. niektó. materyali: przypuszcz.: że ten świat mógł nastąp. po dawniej.: a ten znow. po inn. a tak w nieskończ.: Jest to jednak tyl. zakapturzona wszystko. świat.: który kaz. materyali: przyjmuj. jako rzecz niepewniej: ale że trudno nie uwzgl. aby ten świat. obecn. nie miał począt.: tak jak go mieć musi kaz. do pełnościącej porządk. która kied. zgasi; wolą przyzn. że ten świat. miał wprawdzie począt. ale że przed nim był inn. dawniejszy. i t. d. Tak znow. wprowadz. niezliczo. czas i niezliczo. istot.

Wilh. Meyer, die Lebensgeschichte der Gestirne p. 223 twierdzi że kaz. słoń. gdy zgaśnie, spotka się kied. z drug. słońc. zgasł. a wted. z potężn. uderz. powstan. taka ilość ciep. że oba słoń. zgęsz. zamień. się w mater. gazo. a tak gotowa nowa nebula: podob. do tej, z któr. powst. nasz syst. planeta. Umarł. słoń. zamieniaj. się w nebulo. a ta jest zawiązk. nowego świa. Obiecuj. w dodat. aut. że w tym now. świe. odżyje na nowo, mówi. po trylion. lat, to dla czego żył. nie miał: się te atom. utoż. w podob. cia.: jak tut. na ziemi lub kiedy. w te same (zob. str. 220) Powie że to wszyst. wyni. z praw. ścisł. logicz. i z zasad wszystko. badań przyro. (str. 221). Będz. to kompletn. odrodzen. które się wieczn. powta. Końca wcale nie ma. (str. 224)

Nie chcąc powtórz. tego, cośm. powiedz. wyż. o niemożeb[ności] istnienia liczby nieskończ., bo szereg nieskoń. świa[tów] któr. po sob. następu. jest przecież liczb. nieskoń. mojej. ne tem miej. zrob. kil. uwag. wykazuję niedorzecz[ność] przypuszcze: p. Mayera i szczeci obietnic, które ~~kt~~ chce poczyn. swoich czytelu.

1°. Na pyt. czy przed nasz. świa. był świa. inn. moż. dać odpow. albo Objaw. albo Nauka. Poniew. Objaw. nic nie mówi o istnien. dawn. świat. a jedyn. afirmu. że ten świa. zost. stworzo. z niczego, powinna Nau. dać odpow. Ale nau. musi oprzeć. swoj. odpow. na grun. rzeczywist[ym]. Tym grun. jest świat obecny. Czy są w nim jak. ślady które kaza. by wnos. że przed nim był świa. inn.? Nau. odpow. że nie. Świat ten musi: b. mało: się w rozwoj.: dawniej. nowszświat. Ale cofaj się w tył, spotyka. się z coraz prostszemi formami mater., dopó. nie dochodzi. do pierwotn. nebulozy z której miał nasz. syst. słon. powst. W tym pierwostan. musia. mater. być tak rozrzedzo. że po za nią ~~ciągło~~ stan. rozprosz. pomyśl. nie można. Ale gdyb. nawet dał się pomyśl.: to nie będz. to świa. dawniej.: lecz materyał chaotycz. z któr. nasz świa. zrobio. Cofaj. się w tył, nau. nigd. nie napotk. na ślad dawniej. świa.; nie dostrzeg. nigd. zjawis. któr. b. zam. pierwot. nebulo.: ~~potrzeb~~ kaze. przyj. jeno. przed nią jakiś kosmos gotowy. Bo dawniej. świa. musia. być przecież ~~sam~~ [organizowanym] skończo.: musiał być człow. który z niezszczeg. zarodku rozwin. się w człow. a pod. obecn.

2°. Gdy idzie[my] w przyszło. także nie widzi. nic, coby nas zmusz. do przypuszcz. świa. dawniej[szego]. Bynajm. także koniecz. gdyb. w przyszło. nasz. świa.: przeszedł: jakiś fenom. zupełnej. powstan. po nim nowe. świa. Bo jeśli po nasz. świe. powst. świa. nowy, będz. to dowód, może niekoniecz.: niezaprzecz., ale zaw. jakiś dow. że i przed nasz. świa. był inny, dawniej. Czyż. nau. może afirmo. że po nasz. świe. nasta. drugi?

Nam. ma na to odpow. podwójn.: jedn. wielce prawdopod.; druga będz. wątpliw. Przypatrz. się prawdopod. Ziem. nasza była niegdy. w tym sam. stan. gorąc. w któr. znajdu. się dziś. nasz. słońc. Dla czego była w tym stanie? Bo wedł. mechaniczn. teor. ciepła, każ. ruch lokalny lub molekularn. zamien. się w ciepło. Nie dziwn. że pierwo. kula gazo. z której powst. obecn. ziem. przez powol. ściąga. się była wydobyła z nieb. ciep. że sam. była w stan. ognisto-płynnym. Ale ciepło ma tę własn.: że dąży do równow. dwu ciał różnej temperatu.: gdy się stykają, po niejak. czas. będą miały jedną i tę sam. tempera. Przypuściwszy że tempera. przestrz. kosmi. wynosi — 173°, jak to powszech. przyjmują, widocz. że ziem. póty musi. utrac. swoj. ciep. dopó. nie zamieni. się w ciało zimn. (przypuszcz. na powierzch.) Temu losowi ulegn. także słońc. Prawo to nieubłag. jak Clausius pow.:

„Praca, którą mogą spełn. siły przyrod. dowoln. i która wykony. się w obecn. ruchu ciał niebieskich i ziemskich: zamien. się coraz bardz. w ciepło. Ciepło w swej tenden. aby z cieplejsz. ciał przechodz. do zimniej. a wyrówn. przez to istniej. różni. temperatu. rozdziel. się równo. w coraz równiej. sposób a nastą. pewna równowa. międ. ciepł. promieniej. w eterze a ciepł. znajdują się w ciał." Wnosi stąd Clausius, że z czas. świat dojdz. do stanu, w któr. będą niemoż. dalsz. zmiany a wszyst. będz. trwa. w nieruchom. równowadze. „A tak świat nie dozna się ciąg. powtarzaj. się kolei lecz dąży do jakieg. stanu ostatn. do tak zwan. entropii." Tyle Clausius.

Zat. odpowiedź prawdopod.: która daje nau.: jest ta, że po naszy. świe. nie nastap. drugi, ergo przed nim także nie było drugi.

3° Przypatrz. się drug. odpow. któr. nauka wielce niepe. Prof. Mohr+) zwalcz. teor. Clausiusza następuj. argum.: Entropia ciep. doszła już do swego maximum od niepam. czas. Ruch mechani. w kosmosie niegdy. się nie zamie. w ciep. a ziemia już od daw. doszła do równow. temperatu. w obec. słońc. Ani ziem. ani ciep.: nie zmniejsz. się ni więc.,

+) Allgem. Theorie der Bewegung u. Kraft.

ò chobby ten jed. że planety, któr. takie byłj słońc. już zgasły

x) jest możeb. musi się kształt. ten powta. nieskoń. razy. – Odp. Klein (str. 31) że to najrozkaw. konsekwen. do któr. doszła nau. dzisiej i że wobec tej konsekw. nie moż. się ostać zdan. Clausiusza. Sam Klein, choć nie śmie rozstrzyga. pomięd. odpow. jed. a drug. teor. jest przekon. że nasze słoń. zgaśn. gdy popada. wszyst. nasz. plane. z niem się połączą. ale uważ. za możeb. że smz. dojdz. do jakieg. maximum ciepła i smz: a pot. znowu powró. do wysok. temperatu. Były. zat. te przemie. był. peryody. (Entwickelungsgesch. des Kosmos Braunschweig 1870. str. 36)

5° Przekonaliś. się, o ile druga odpow. dane niby w imie. nau. jest słabsz. od pierw. – a okaż. się zupeł. bezpodsta. jeśl. zważy. dwa fakta a) że perpetuum mobile jest niemożeb. b) że wszystk. przypuszcz: na któr. opier. się ta druga odpow. są w najwyż. stop. nieprawdopod.

dopó. słoń. przyjm. coraz now. ilo. ciep: by słoń. może utrac: zupeł. swoj. ciepło? Odpow. Mohr, że ciep: słone. (które w nadm. był. ilo: spada na ziem. nie moż. być absorbow. przez przestrz. bo jeśl. ta wypełnio. jakim płyn. (eterem), to odbier. pocz. on swoj. temper: która wszakże. być nie może. Przecho. więc ciep. słoń. do innych słońc, ale te znó. był. oddaj. ciepło nasze. słoń. ile to utra. Stąd każ. słoń. już jest w równowadz. termiczn. bo odbier. tyl. ile traci. Rozumow. Mohra, bezd. śmia. opier. się na przypuszcz. a) że wielkość. świa. jest nieskończ. b) że eter lub inny płyn wypełniając. przestrz. nie moż. absorb. wszelkiej ciepła; c) że świa. nie ma pocz: że zat. owa dążnoś. do zupeł. entropii byłab. już dawn. skończy. się i t. d.

Te rozumow. naw. Klein (Kosmolog. Briefe – Graz 1877 str. 29, uważ. za niestych. wątpliw. choć on także wierzy w jakieś odrodze. się światów. W isto. nie zgodz. się z żadn. fakt. obserwow. w rozwoj. otaczającego świa. Klein dostate. je zbija (str. 29) i przyp. mn. był. w tej form. umieś. bron. przypisło nowsz. świat. mniej bliż. uważ. za żadn. a nie za niepewn.

4° Należ. się przypatr. inn. odpow: które dali Gustaw Hansemann (Die Atome u. ihre Bewegungen) i Klein (Kosmol. Briefe). – Hansem. tak rozum: „Wszyst. co możeb. musi nastąp. a możeb. jest każd. zdarzen. które wyma. spełnie. pewn. warun. z któr. każd. może być spełnio. w każd. czas.“ Z tego niedowodzon. zdan. (Klein nie dostrz. tej niedorzeczno.) wyprowa. Hansem. tak. konsekw. „Co w którymkol. czas. możeb. jest, musi koniecz. w ciąg. nieskończon. czasu nie raz się wydarz. lecz nieskończo. razy“ Ta konklus. tak się podob. Kleinowi, że dla niej chce porzuc. pełne nauki zdan. Clausiusza (i Thomson'a) jeżel. bow. świat w dzisiej. swoj. kształt. x)

Powiedział że perp. mobile jest niemoż. Wisto-
si uczo. wyobr. sob. że pewn. ilo: ruchu mechani: może
zamien. się w równ. ilo. ciep. (co jest niewątpl.)
i że pot. cała ta ilo. ciep. mogł. przemie. się w tę
sam. ilo. ruchu mechanicz. co jest niepodob. Wystaw.
sob. że dwa słoń. wzajem. uderz. o sieb. Gdyb. przypuszcz.
pomysł. był prawdz. musiałoby przez uderz. powst. tył.
ciep: żeb. cał mater. została rozproszo. do granic,
które niegdyś zajmow. pierwotn. nebulo. Przez prost.
oblicz. można jedn. dowie. że nowa kula powsta:
przez to uderz: (i gorąc. stąd wynikł.) ~~była~~ miała b.
tył. 2 raz. więk. średni. jak każd. z dwóch kul zosob. wzięte.
Gdyb. 8 słoń. wpad. na sieb. miała b. nowa kula
~~prom.~~ średni. 8 razy więk. niż każ. z ośmiu słońc,
wzięte zosob. i t. d. Gdyb. 100 słoń. (każd.
równ. wielk. jak nasze) połączy się, to wskut.
powsta. ciep. nowa kula gazo. miałab. 100 razy więk.
średni. niż nasze słoń. czyli, że sięga. b. ledwo
do granic Merkur. Braun oblicz. że gdyb. 20
milion. słońc połączy. b. się w jed. massę, to gorą:
stąd powst. ledwo starczy. b. aby nowa kula
rozszerz. aż do granic, któr. niegd. zajmow.
nasze słoń. (Ueber Kosmogonie i t. d. str. 248)
a przypuszcz. że prom. pierwot. nasz. nebulo. wynosi:
b. 100 × 150 kilom. jak wspomn. w § 4. Zresz.
kied. te uderzen. słońc się mogą, stwier. uczo.
Braun, a wted. musi się energia, zat. i ciepło
promieniej. wyczerpa. Można zat. śmie. podob.
hypote. uważ. za urojon. a bynajmn. za nauko.

Podobn. Hirn, słynn. matem. i fizyk, w swoj.
wielk. dziele Constitution de l'espace céleste.
Paris 1889 - str. 36. Powie. że podob. ~~teor.~~ jest
najniepotrzebn. i najbłędn.: wymyśl. na jaki sobie się
wyobraż. Może być, że kilk. słońc do sieb. kied. zbliży
się, ale może to się zdarz. tył. w bard. nielicz. raz.
a wted. jeszcz. (dodaj. Hirn) moż. się założ. o kilka niekied.
~~wzaj~~ jedn. że nie nastąp. uderze. lecz że wykreś.

ściśle wyznaczo. krzywizn. aby potem oddal. się znowu od nich. Gdyby zaś uderze. miało miejsce, to niewątpl. dwa słońca pędz. z szybko. 100 kilomet. na sek. zamieni. by się w gazow. masse, wskut. olbrzym. ciep. ale że w żadn. raz. gorąc. stąd powst. nie będzie się równa. gorącu nebulosy pierwot. z któr. owe słońca wzięły swój początek. A przy każd. now. spotkan. ilość ciepła byłaby coraz mniej.

Po tych uwag. wszystk. hypot. o now. świat. które niby powst. mają przez uderzan. zgasł. słońc, należy uważać za bajki. Tyle mogę powiedz. o hypotez: Spencera, Wilh. Mayera, Kleina, Mohra, Hanzemanna, nie mówiąc już o podobn. przypuszcz. Hartmanna, które ostat. nie poleg. na astronom. lecz na niezdow. Metafizyce —

§6. Materya nie jest wieczną.

Filoz. starożyt. nie mieli jasn. pojęć. o stworze: dlatego albo świat. cały uważ. za istniej. bez początk. (Heraklit, Eleaci, Arystot.) albo przypuszcz. mater. z któr. on się składa. (Platon) Tak samo i nowożyt. ateiści, któr. wstydzą się przyznać świat. wieczn., mater. za takową uważają a z niej dopiero pojęc. miał też świat. powst. przez ewolucyę powoln. z pierwo. bezkształtn. mater. W tej form. jest wieczystość mater. zupeł. nielogiczn. Jeżeli kto nie przyjm. Boga. ani począt. wszech. rzecz. stw. mater. wieczys. to jedno z dwoj.: a) albo mater. zaw. rozwij. się, zaw. była i jest, albo b) zrazu była bez rozwoj. a potem dopiero zacz. rozwij. się. Pierw.: (a) wychod. na to samo, co wieczność świata: a wieczna mater. nie będzie czem inn. jak wieczn. rozwijający się świat. (Wykazaliś. dawniej niemożeb. takie przypuszcz.) Drugie: (b) jest także niepod. bo zrozumieć nie można. dlaczego mater. była napro. w stan. nieruchom. równowa. a potem zaczęła się rozwij.: każd. rozw. jest ruch. a tego niemoż. rob. ned.

materya nieruchom. Tego nikt wytłum. nie potraf. kto nic nie przyjm. oprócz mater. i ruchu. Poniew. ruch kosmicz. musi mieć początek. zgoła nie pojęt. jest skąd się wziął, a jeżeli przed nim była mater: to da z pewno. go nie wywoł. Pod. znam. tyl. mater. w ruchu, jakaby była. bez ruch. zgoła pomyśl. się nie da, bo taka mater. była. abstrakcyą i wychodziłoby na to, że na począt. było coś, o czem nic nie da się powiedz. Dalej. pojęc. to niepoz. cóż dost. przyczyn. by. Nie można jed. stąd, bo przyczyn. takie albo ruch jest. albo raz z ruch. występ.

Ani też nie wol. przyjmow. wieczys. mater. w pierwszej t. j. platoń. form. Wyobra. sob. Plat. że mater. (ślepy) zawsze istn: a dopie. późn. Bóg z niej świa. ułoż. posługuj. się pomocą Demiurga i niższe. duch. któr. w robot. swoj. wykonyw. wpatruj. się w idee, czy. wzor: rzeczy wieczy. jak mater. bezkształt. Ta hypot. jest lepsz. od poprzedn. bo tłum: 1º że świa. ma począt; 2º że świa. ma twórcę t. j. kształtuj. przyczy: w Bo: dalszej od niego. Ale ta hypot. ma grub. niedostat: bo

a) ogranicz. wszechmo. i doskona. Bo. Musi się Demiurg stósow. do materyału z któr. świa. ukła. Zat. świa. nie zupeł. będz. taki, jak. go On mieć chce, lecz jak wypa. z mater. z którą musi się liczy

b) Posługu. się poję. niejasn. bo jakie. mam. wyobra. sob. tę pierwo. mater.? Jeżeli nie ma żadnych przymiot. to będ. ona jakimś niebyt. lub też abstrakcyą jeżel. zaś ma przymio. to jej znów pomyśl nie można, jak tylko będ. w dziejach. Ale co dzie. jest w ruchu, mater. zaś będ. w ruchu, jest już jakimś świat; a tak mow. dojdz. do świa. wieczys.

Jest zat. mater. wieczys; przedświatowa; nawet w formie platoń: rzecz niepoję: a jako hypot. do wytłum. świa. albo niepotrzeb: jeżel. obok niej przyjm. wszechmo. Stwór: albo potrzeb. a wtedy Stwór: nie będzie potrzeb. Że coś zaw. być musia. to prawda oczywis. bo gdyby kiedyś nic nie był, toby i teraz świa. być nie mógł; ale czy to coś jest był. mater. jak chcą materyal. lub mater. niekształtn. obok Bo. kształtuj; owszem raczej był Bo: sam który pot. mater. stworz. z niczego, zaraz zobaczy.

§ 7. Świa. stworzo. z nicze.

Rzeczy ~~dotąd~~ ~~zmysło~~ podpadaj. pod zmys. ~~wszys~~ przedstaw. się jako ~~mater i ruch~~ substan. obdarzo. pewn. przymio: Tych przymio: dają się wszystk. sprowa: do jedn. wiecznie; do ruchu. To zaś co w każd. substa. pozost. jako trwały podkład przymiot. możn. nazy. mater: Są takż. substan: nie podpadaj. bezpośre. pod zmys. (jak dusze ludzi i zwierz.) ale tych nie potrzebuj. brać w rachu: gdy mowa o świe. widzial: Jestest. żyw. lub organicz: tak drobn: stanow: ilość, porówn. z ogól. sumą ~~jestestw~~ jestestw nieorganicz. a tak pojaw. życi: się na ziemi, że ~~pytan~~ problem: ~~skąd się świat~~ genezy świa. ~~wziął~~ może być doskon. rozważa, bez uwzględ: żyw. organicz. na ziemi. Przed milion. lat, gdy planet: nasze, jako gorące kule wydobyw. się z pierwotnych nebulos: ~~dla~~ życ: między na nich nie było, a jedn: kwest: ich powstan: mogła i wtedy być rozważ: ~~przez~~ jakiś umysł niezależn. przypatruj. się ich ruch. i rozwijan. Dla tego będzie: o powstan. życi: mowa w części osobn; teraz traktuj: sprawę jak gdyby istot. żyw. ani i myślące: wcal. nie było na ziemi: a cały kosm. składa się jedyn. z jestestw nieorganicz; martw. Otóż wszel. byty nieorgani: od globów planet. aż do minerał. na nich, przedstaw. b. się jako pewn. ilość mater: ~~trwają~~: obdarzo. przymio. Te przymio: dadzą b. się wszystk. sprowadz. do ruchu, a mater: oznacza: b. to co miał było b. trwał: i nieruchom: przy ciąg: zmien: przymio: Wszelki zaś ruch, czy molekular. (chemiczn.) czy ~~lokalny~~ mechanicz: (fizykaln.) dadz. się sprowadz. do pierwot. ruchu, który pierwsz. nebulozę zrodzi: b. już to ruch: ciążen. się na około: wspóln. środk. już to rotacyą na około: tego środ: czyli do ruchu dośrodkow. lub odśrodkow. Możn. zat. powiedz. że +

+ wszyst. co było podwójn. w świe. było albo ruch. albo mater:

Z ożych dowiś ~~form~~ [wdzej.] bytu ruch niewątpl. musiał mieć począt. Poprzedzaj. §§ wykaz. to dobitn. a naw. niektórzy myśli-ciele na to się zgadz. że przynajmn. w naszej nebulo nie jest ~~od wiek.~~ [z wieczys. ruch] bez kied. się zaczął. Przyczem nadmien. mimochod że kto przyjmu. począt. dla ruch. w naszej nebulo musi go przyj. tak. dla wszystk. inn. nebuloz, bo regressus in infinitum jest niemożeb.)

Pozost. zat. mater. by ona także ma począt.? Tut. zaczyn. się trudno. Naw. ci, co dla ruch. przyjmu. począt. nie chcą tego zrob. dla mater.; jak dowodz. fakt, że z myślici. starożyt. nikt prawie nie wątpi. o wieczyst. istnie. mater. wedł. ulubion. podówcz. zasa: ex nihilo nihil fit. Trudno zaprzecz. stąd pocho. że doko. nas widzi. ciąg. począt. jakie. ruchu, ale nigd. nie widzi. żeb. mater. jakaś powst. z niczę. Stąd moży. łatw. wyobraz. sob. że coś jak. jest bez ruchu, ale nie możę. poj. jak wogól coś jak. mog. powst. z niczę. Także jedn. trudno nie powin. powstrzy. filozo. od zgłębie. pytan.: czy mater. moż. być bez począt.? Następuj. uwag.: dadz. jakoś takiej odpow.:

1° Jeżeli ruch w mater. nie jest bez począt.: powin. była mater. kied. istn. bez ruchu, jeżeli ona sama jest wieczy.: Ale mater. bez ruchu, jest to samo, co mater. bez przymio. a taka mater. ani pomyśl. się nie da, ani istn. nie mog.

2° Mater.: w ruchu czy bez ruchu jest przypadko. jestest. (contingens) któr. nie ma w sob. peln. racyi bytu Każd. jestest.: przedewsz. pod wzgl.: ma swoj. istnie.: z jak. przyczy.: ma zat. tylk. byt pożycz. Dla tego pyt. się stawia o począ.: kied. stworze., o jego przyczy. twór. (causa efficiens) i póty nie [przestaj.] ~~ustaje~~: dopó. nie znalezi. tej przyczy. Jeżeli to prawd. o mater. będąc. w ruchu (jak n. p. w któr. kol. jestest.) w dale.: większ. niewz. jest to prawd. przy mater. bez ruchu. Jeżeli gdz. to tam, zacho. potrze. pyt. się o jej przyczy. Ale czemuż będz. przyczy. mater.? Nie ruch bo ten kied. nie istn.: Nie inna mater.: bo a) mater nie mnoży. się; b) gdyb. naw. mnożyła się, wszelkob. to zaw. pyt.: a nie moż. pyt. się w nieskoń.; c) mnożę. gdyby nawet był możeb.: nie moż.: odb. się bez ruchu, a ten kied. się zacz.

g Moźnab. materia materyi zostawion. to powin. od Bo. Bez zadn. trudno. Tego wyobraz. sob. jako Istot. istniej. bez poczat: ale gdy chce. podob. istn. przypis. świa. dowiez: toniemy w niezliczo kontradykt.

++ z nicze. nic powst. nie moż. jeżeli nie istn. już Siła Twórcza, potrzeb. naw. nad nico. Dla tego (stara zasada) ex nihilo nihil jest prawdą: jeżeli przez nihil rozum. (także niezdolno) przyczy. twórcz. Gdyb. nie było dot. przyczy. świat nie byłb. powst. Należ. zat. powiedz. że stworze. z nicze: mówiący ex nihilo subjecti, t.j. że nie było materyału, z któr. (bo) świa. powst: ale nie znacz. ex nihilo causae (jakokolwiek naw.) bo była przyczy. twórcza.

7° Powiedzą niektór. że jeżeli wszystk. mater. pomyśl. nie moż: to równ. niepodo. pomyśl. Bo. wszyst. Sed non eadem est ratio. Bo mater. gdyb. nawet istnie. bez poczat. potrzebow: b. zaw: jakiejś przyczy. zewn. któr. b. jej nadawa. byt i utrzymy. jej istnie: podcz. gdy Bo. jest ens a se, któr. ma istnie. swoj. w sob. czy. istn. Koniecz. Podobn. zachod. stosun: międ. duch. myślące: a świa. zewn: Ten drugi, jako cało. istniej. tylk. w naszy. myśli i takim istniej. jakim go sob. wyobraż: ale duch nasz (choć ograniczo.) mógłb. istn. nie myśl. o tym świe: Wted cało. tego świa. o ile w umysł. się odbij. nie istniałab.; możn. naw. pomyśl. że świa. materyal. wcale by nie było, ale gdyb. naw. nawe. ducha nie było byłab. niczem. zupeł. I tak świa: zewnę: o ile jest pomyśla. cało. potrzeb.ue: zupeł. w myśla: ducha idącego tego może wyobr. sob. że duch jest wiecz: ale nie możn. na żaden sposób wyobra. sob. że świat jest wieczny.

3° Ruch jest niewątpl. czemś pierwsz. i ważniej. od mater: Wszyst. przymio. mater; wszyst. jej zmia. dają się identyfiko. z ruch. Najpotężn. i najprzepaniel. siły przyro. są tylk. ruch. Jeżeli przeto ruch każ. mieć musi początek, jest wiel. prawdopod. że to, co bez ruch. zgoł. pomyśl. być nie moż; takż. ma począt.

4° Począt. każd. ruchu mechani. jest siła jakaś, ale ta siła sama jest takż. ruch. Nie mog. iść w nieskoń. w tym szere. ruchów mechani. pyt. o pierw. począt. wszelk. ruchu, a ten (nie będąc) już ruch mechani. ani siła przyrodzo. (któr. zaw. takż. jest ruch.) lecz siła nadprzyrod. któr. sama nie będ. ruch. materyal. może jemu dać począt. Ta siła nadprzyrod: wprowadz. wszyst. w ruch, choć sama najczyst. wyższ. spoko. jest bytu; jest to siła niestworzo. Jeżeli najśw←iet. myśliciel: (n.p. Arystot.) nie waha. się, wszelki ruch dowiez. odnos. do takż. Siły Wieczyst: o ileż łatwiej i zaraz, o ile potrzebniej, mater. martw. nieruchom. wyprowadz. z owej Siły Niestwor:

5° Ta genera mater. z Siły Niestwor. nie może być emanacyą, jak mniem. panteis: bo międ. Siłą, któr. w sob. nie ma żadn. mater. a byt. materyal. nie ma żadn. przejś. prócz aktu woli, który chciał aby kiedyś zjawi. się mater. To międ. było zarazem pierw. chwilą czasu, który także sama przepaś. odzielo. od wieczności, co mater. od Siły (ruch.) nie. stworzo: Tak ruch dowiez: mierz. zupeł. i zado. walniaj. wytłum. swoj. w akcie Woli Wieczyst. Tak Tatu. jedne nieruchom. mater: w tej sam. Woli Najwyż. mierz. swój począt.

6° Nie wol: twierdz. że mater. została najprzód stworzo. a pot. ruch jej nada: Oba składni świa: t.j. mater: (czy. możno: wszystkie:) i ruch (czy. rzeczywisto wszystkie) wystąpi: naraz w czas. i przestrz. któr. bez nich ani istnie. ani znacz. nie mają. Ponieważ ani mater. ani (siła) ruch nie mogł. z czegoś (...) powst: co już było, musi. że powsta. z nicze. Ale ++

§8. Czy z wieczno. Bo. wyni. także wieczno. świa.?

Niektór. myślic: zdawa. się, że aktu stworze. nie moż. inacz. pojęć: z Bog. wieczn. istnieją: jak przypisuj: wieczno. także owemu akto: czy: ~~twierdz~~ że Bo: odkąd istnieją: a zat. zew. stworz. musi. Tak wymag. Jego natu. Młodszy Fichte (Eman. Herm.) w dzie: Die theist. Weltansicht u. ihre Berechtigung. Leipz. 1873. p. 115 oświad. bardzo stanow.; że nie moż. od filozo: teistycz. odrąc pojęc: „stworzen. świa.“ (Weltschöpfung) ale zaraz pot. usiłu. uspraw. wszyst. ~~*~~ stworzen. pojęcie w ~~spos.~~ ten że zacier. w niem związ. idee czasu. Powia. że poję. stworz. nie ma nic wspóln. z ~~p~~rocesu powstaw. rzeczy; że rzeczy nie dla tego są stworzo. że ~~powst.~~ i giną bo myśl, że coś powst. co przedt. nie istnia.; jest zupeł. więcej. poję. Należ. więc to poję. uwzgl. jaśniejsz. a w tym celu aut. (str. 140 i nast.) kładz. wagę na preformaczą wszystk. co jest, w umysl. Boż. Rzeczy nie dla tego są stworz. że zaczę. być w czas. lecz że odkąd są, zawsz: powtarz. w sob: odwieczn. typy boże. myślen. Może więc świ. być wieczn.: a jedn. być stworzo. bo wieczn. odzwierciedl. w sob. idee Boż. Takie jest krótk. streszcz. długi. wywod.

Karol Libelt (Filozofia. Krytyka. Pozn. 1874. Tom II.) powia: Nie to, że Bóg jest, stanowi jego potęgę, ale to, że jest stwórc. świa.; że go wyobrazić. Bo. zat. przede wszystk. wypowia. o sob: wyobrażam. (str. 18) Dalej mowi: Podmiot wyobrażaj. nie może nic inne. wyobraż. tylko treść swoj. a zat. świat cały w nieskończono. tworów jest wyraz. symbol. Boga i wypowiedz. jego mądro.; każ. twór jest jedn. myśl. Bożą, w rzeczy. urzeczywisto. przybraną. Ponieważ. nie ma treści bez for. ani formy bez treści; a świat treści Bo. jest wyr.; stąd świa. jak Bo; nie ma początk. i koń. więc nie ~~będz~~ może być. jak wypowia. Spino. zaw. skończo. była przy nieskończono. i zaw. będz. (str. 24). Dalej mówi: Dwa więc będą świa: boski i ludzki, choć ta różni. między. niemi względ. Obyd. świa. są właściw. bosk. bo świat ludz: będ. dzieł. twora bosk. jest raz. dzieł. pierwotn. Stwór. Lep. więc będ. uważ. jed. świa. bezpośrednio bos.

+ +

Podobn. Wikt. Cousin utrzym. że Bo. zaw. stworz. musi, i to na podsta. takie. sofism.: Jeże. Bo. jest przyczy. to moż. stwor.: a jeże. jest przyczy. bezwzglę. to nie może nie stwarz. – Sofism. widocz. bo Bo. nie tyl. jest przyczy. po pros. lecz przyczy. woln., a jeże. jest przyczy. bezwzględ. to ta bezwzględno. oczy. niezależno. 1° nie wyklucz. w Nim woln. woli; 2° bardz. jeszcz. stwierd. że jego dział. jest zew. woln.; nie podlegają żadn. przymuso. wewnętrzn.

a drug. pośrednio bos. ocen. zarazi. świa. ludzki nie zost. wytorzon. ale i owsz. poddan. pod rząd. Bo. jako pierwo-twórcy. (str. 27.)

Pominaw. że filoz. Libel. jakoby na fałszy. zasa.: jakoby wyobraż.: byle wszystkie. wszech. umys. i istno. treść jego i isto.: to rozumow.: Lib. znosi wolno. woli w akcie boże. stworze. a nadt. identyfiku.: treść świa. z treś. boże. życi. Jest to pogl. panteisty: prawd. podob. do Spinozyzmu.

+ +

Z dawniejsz. myślicie.: Mojż. Maimonides twierdzi, że ten świat. wprawd. musia. mieć pocza. ale że możeb. jest świa. bez pocza. Nie moż. wedł. niego ściśl. dowieść, że świa. miał pocz.: w rzecz. zat. jest bez pocza. tyl. prawdopod.; zat. świa. bez pocza. jest możeb. O tem, czy świat. rzeczyw. zacz. się w czas.: może tyl. upewn. nas objawie.

Ze przyjścia. Mojż. Maimoni. takż. Św. Tom. uważ. świat. bez pocza. ze możeb. Powie. że ani w Bo. ani w ~~stworzen.~~ świe. ani w akci. stworze. nie leży nic takie. coby sprzeciwiać. się podobn. hypote. Bo. stworz. świa. z woln. woli; w Nieg. zależ. aby świa. dość istnie. wiecz. lub też istnie.: który zacz. się międz. w czas. Dla świa. zaś zupeł. obojęt. czy istn.: bez poczat. lub z poczat.: nareszcie sam akt stworze.: odbyć się w jedn. chwi. a żąda tyl. aby świa. był ex nihilo, a nie post nihilum. Zob. S. Thom. opusc. 27: de æternitate mundi contra murmurantes.

Inni teolog. zbija. hypot. S. Tom.: i dziś. większo. teol. uważ. ją za błędn. S. Bonawe.: ostro tak. hypot. potęp.: implicat, mówi, in se manifestissimam contradictionem (in II. Sent. dist. 1. a. 1. qu. 2. corp.). Argum. któr. wyż. przeciw wieczysto. świa. podali. uczeni: do zbicia hypote. S. Tom.; najbard. zaś argum. bran. z teor. mechani. ciepł. Świa. jest pala. się pochod.: która kied. zgasn. musi, zat. musia. mieć pocz. Zresz.: w obecn. § nie z tymi rozpra.: któr. mów. że Bo. mógł stwor. świa. bez pocza.: lecz z tymi, którz. twierd. że musi. co jest ~~[illegible]~~ różn. rzecz.

To drug. twierdz. jest oczywiś. błędn. bo znosi w Bo. woln. wolę a w świe. sam. ideę stworz. Ponieew. świa. wiecznie. nie ma pocza. lecz odt. trwa, odk. Bo. jest,

nie było nigd. wieczn. aktu stworz: Nigd. świa. nie wyszed. z nicw: bez zew. byt. Działan. zat. Bo. jest tyl. zachowyw. świa. a to zew. zachow: nie wypły. z jego woln. decyz. lecz musi zachowy. tak jak musi być sing. dobr. mądr. i t.d.

Azeb. lepie. zbij. to zdan. trzeb. się przypatr. argum. na któr. ono polega. Zwolenni. wieczyst. stworz: mów:

a) Jeżeli świa. stworzo. w czas. to w Bo. nastąp. zmia: bo to co było w Nim możliw: przeprowadz. w czyn. – było przejś. od potenc. do aktu.

Odpow: W akcie stworzen. dwa wzglę: sam akt jest wieczn: bo jak myślen. tak i wol. Bo. jest całą jego substan: zat. równ. wieczn. i równ. pełn. jak ona. Ale zewn. Bo. zjaw. się w czas. lub raz. z czas. cel lub kres tego czynu; mamy zat. doszczn. kres wszystk. aktu i powie: że akt stwórczy w swoj. bycie (entitative) jest wieczn. i nie zmien: ale w swoim kresie ~~dozew~~ (terminative) zacz. się w czas: bo miał począ.

b) Jeżeli czyn stwór. jest wieczn. w swoj. bycie, to tak: kres tego czyn. musi być wiecz. czyn nie mieć począ. Zat. terminative świa. także jest wieczn.

Odpow: Ponieważ czyn stworz. jest woln. zat. Bo. mógł ~~dopuszcz~~ z całą wieczn. zamyśl. woln. chcie. aby kied świa. zacz. się raz. z czas: które czyn. w wieczno. nie ma. Zat. woln. wola Bo. odno. się nie tyl. do aktu, lecz tak: do kresu działan. na zewn. Trudność jej: w tem jest, że wyobraż. sob. wieczno. Boż. jako czas o chwil. po sob. następuj. Bo jedn. nieprzestann. wtedy lub wted. świa. stworz. bo tego „wtedy" w wieczno. nie ma, bez stwor. zew. to „wtedy" raz. z świa. Ale dla Bo. żad. „wted." nie istniej: on jest w ciągł. teraźniejszo: lub ciągł. wszechobecno: swoj.

c) Jeżeli świa. zacz. być, to Bo. był przed świa. zat. począ: zmien. czas.

Odpow: ~~...~~ ta sama, co poprzed.

d) Jeżeli świa. ma począt. to Bo. dzie. od tej chwili jest prawdz. Stwór. zat. przyb. nowy przymiot: lub też nowa obok Bo. zjawi. się rzeczywisto. Do wielkoś. jego zaś była żad. nowy byt dodan. być nie może.

Odpow: Bo. zewn. wszyst. przymio. Swoj. w całej pełni, bo każd. przymio. jest całem jego substan. Przymio. jak Stwór. świata, lub sędzie rodu ludzk: za wzgląd: bo wyraż. stosun: ~~wzajem~~: do rzeczy istot, nieskończ. i skoń. 90.
Ale stosun: każd: moż: być obustronn. lub jednostron; obustron. jeśli. po obu stron. jest wzajem. na się oddziały. jednostron: jeśli. po jedn. stron. [jest] przyczy: której nic nie przyby. lub ubyw: przez to, że ~~na~~ wywoła. skut:
Za przykł: może posłuż: oświecen: ~~planet~~: mość: ciemn: przedmiot. przez słoń. Każd. z [tych] przedmio. zostaj: w stosun: niezależ: do słoń: ale ~~ta~~ niezależność: oświecen: jest po jego stron: słoń. nic nie przyby. przez to, że oświe. tysiąc lub milion przedmiot.

e) Dobro: każ: rozlewa się na zewn: czy. bonum est sui diffusivum, jak mów. dawni filoz: zat. Najwyż: dobro: musi: ciąg. wydaw. ze sieb: jestest: któr. b: miały udział. w Jej szcz:

Odpow: Najwyż. dobro ma za główn. cel swoj. własn. szczęśliwo. Może powoł. do bytu inn. jestes. któreb. miał. udział. w tej szczęśliwo. ale nie musi. Przymu. musia. b. pochodz. z zewn. albo z zewn: Poniew. Najwyż. Isto. nie brak. szczęśliw. wydawa. na jakikol. przymu: zat. należ: przypuszczać: stworz: jestes: które maj. mieć udział. w Jej szczęśliw: pod Jej woln. decyz.

Zresz: nie każ. z tych kwest. moż. dostat. być rozwiąz. za pomo: filozoficzn. rozumow. Prawdz: pewno. że Bo: stwor. świa. ten w czas: mamy sprawdz: z rozważan: jego stanu i jego przymio: ale trudno. pewn. zostaj: które był. przez Objaw. wszystk. ~~by~~ zost. usunię. Filozof. którz. żyli przed Objaw. mieli o tych kwest. dale: ciemniej: poję. niż my, którz. i dale: wszyk: nau: przyrod: mamy na zewnąt. nowe i czł. bogact. Objawie. chrześ.

§. 9. O końcu świata.

Ci, co przyjmuj: że świat. nie miał. począ. ani ma koń. nie
przypisu. Naw. ci jedn. zmusze. wypu. że przynajm. nasz
syst. słone. zagrożo. jakimś koń: któr. gdy nastą: atomy
utworz. w jego skład, lub now. utworz. nebulo: lub do jakiego
stanu. się przytworzy. Wielu jedn: wyciąga z teor. Klauzyusze
ostatn. konsekw. i mniem. że powoli cał. ruch zamie:
się w ciep: a to lub ulotni się lub zamien. w cięż. ukry.
w równowagę molekular. Wted. wszyst. zgrzy. w wszys:
zimn. i niewstrz. ciemno. Może to wystaw. bard. poetycz.
a jedn. z pewn. prawdopod:

W tej chwil. nie zano. się na koń. naszeg. świa:
Ziem. wprawd. już dawn. nie żyj. wiosn. życ. Gdyb. słoń.
naglę zabrak. ~~tem~~ wsta: to na niej wnet. życ. wszyst. Ale
brak: światł. lecz i ciepł: Wiosn: snuj. ciepł. ziem. ani
chwil. życ. nie mogłoby tyle go utraci. w ciąg. wiek.
Ale słoń. potrw. dłu. jesz. Wprawdz. ono także weszło już
w drug. fazę swego istnie; niegd. było biał. teraz jest żółt.
ale ponieważ nie doszło jesz. do najwyż. gęsto: będz. się
ważyć: dalej a przez to wydobyw. coraz ~~więc~~: ciepł: Może
twierd. na pewno, że zapas ciep: jesz. wzn. będz. w słoń.
Wprawd. nie wiem. na pewno, ile to ciep. dziś wynosi.
Secchi cenił je na 6 milion. stopni, Waterston nawet
na 10 milion; Ericson na 2.230.000° ~~stop~~ Jednak. w nowsz.
czas: uczon. te niezmiern. przesadne liczby ~~[illegible]~~: ~~tempe~~ do 6000°
lub 10.000°. Violle naw. dorad tyl. przyj: 2500°–3000°
(Robio. te reduk: na podstaw. nowe. prawa Stefana, które
opiew: że promienio. zostaj. zaw. w stosun: prost: do
tempera: bezwzględ. wzniesion. do 4ej potęgi) Nareszc.
fizyk. amerykań. Langley porównyw. wprost promienio. słoń.
z promienio. topion. stali Bessemera (gorętsz. od topion.
platyny) i znalaz: że pierw. jest 400 razy większ. Zastosow.
do tego praw Stefa. otrzym. 13.600°. Jednak. prawo
Stefana nie jest jesz. zupeł. udowod: a wnętrz: słoń.
niezmiern. gorętsz. od powierzch. Zöllner w wyższ. warstw.
tzw. zwan. chromosfery przyjmuje: 13.230°, w niż. do
60000°. Hirn wed. teor. termodynami. oznacz. tempera:
wyższ. warstw, gdzie protuberancye bior. swój począ: na 2.200.000° C.

Braun Dustrzew słoń. daje kil. milion. ciep; powierzchn. około 12000° (lub jeśli. uwzględ. się niezmiernie. absorpcye- new. 22.000°) Popularnie mówiąc, można przyj. że każ. metr kwadr. powierzchn. słoń. wydaj. ciąg. ilość gorąca, któr. wystarcz. by do wprawienia w ruch machin. parow. o sile 75000 koni. (Powierzchn. słoń: wynos. około: 6 trylion. metr. kwadr) Z tej bezgran. ilości ciepł: dostaj. ~~Iem~~ ziemi tylko $\frac{1}{2170}$ milion. część - reszta gin. w przestrz. z wyjątk. promien. absorbow. przez inn. plane.

Jednak: te kolosal: ilość ciep: które teraz jeszcz. wzmag. się, przy powol. ściąg. się słoń. kied. się wyczerp. atomy jej tak się zbliż. do sieb. że dalsz. ściąg. stan. się niepodob. - Nastąpi chwi: kied. słoń. na powierzch. swej: będ. jak księż. nasz, wygasł: pustyn: o niebotycz. skał. przepaśc. bez dna i łożysk. bez kroi: Przepaść: tem wsi bezwzględ. i zimn. bezwzględ (-1730) Można nawe w przybliż. oznacz. czas, kied. to nastąpi. Gęsto: planet rośn. im bliż. są słoń. Jeśli. gęsto. ziemi = 1, to będ. gęsto. Wenery = 0.85 - Merkurego = 1,4 a słoń. był: 0,3 lub conajmn. 0,4. Ciąg. jedn. ściągaj. się, moż. dojść słoń. do gęsto. 7 razy więks. od gęsto. ziemi Wted. średni. słoń. będ. był. wynosi. połow. teraźniej: Obecn. ciepło słoń. gdyb. nie przybyw. now. dodat: stosowni. wedł. oblicz. Braunn jeszcz. na jak. 14 milion. lat, odlicz. od tego nowe ciep. powsta: z owej dalsz. kontrakc. otrzym jeszcz. 10 milion. lat ale z ciąg. zmniejsza. powierzch. Moż: więc przypuśc. że obec. siła słoń. wystarcz najmniej. jak. 6-8 milion. lat. Pot: będ: zmniejsz. się jego ciep. i świat: jego fotosfera robi się coraz gęstsz. i coraz ciemniejsza, później kraw. czerwon: zwierci. zgaśn. i będ. podob. do wypalo. żużli, jakie wyrzuc: z huty żelaza. - Jeśli. więc nie zajd. nowe komplik. może rod. ludzki być: na jak. 6-8 milion lat; wątp: jedn: żeby siły żywot. nasz. rasy starczy. na tak długo, a prędz. przypuszcz. tak. robią się bez

bran. w rzecz. rząd. Opatrzno. która, gdy znowu spełd. się
czasy, przeb. dalsz. rozw. ludzk. istnie. – Zajmuj. się tut.
ta kwest. jedyn. z punk. widzen. kosmologicz.

Gdy słoń. po milion. lat zamie. swój blesk ~~żół~~
na ziemi ~~świat.~~ zamglo. zerwa. na zie. życ. nie będ. Lodowni.
pokryj. zwol. ~~ją~~ powierzch. jej ląd. a morz. zamien.
się w jedn. bryd. lodową. Także wnętrz. ziem. przeciąg.
utrat. ciep. będ. coraz więc. ściąg. się i coraz bardz.
sztywnia. przy co now. ~~katastrof.~~ gwałtow. zmian. nastąp.
now. wznies. i gór, ale wszyst. pod pokryw. milcząc.
skamienia. ziemi. i w świetl. krwaw. Tarczy, bijąc.
od umieraj. słońc. I dobrz. będ. gdy już nie będ. wted.
ludzi na ziemi. Przedtem. zanim słoń. zgaśn. zacząw.
księż. na ziem. spad. Twierd. że co 100 lat przyśpie.
swój obrot na około ziem. o jak. 20 sek. a ten sam. do
zie. się zbliż. Nastąp. dzień. gdy o nią uderz. z kolosal.
impet. Wted. powierzch. zie. stan. się w ogniu. Oka
płynn. lawa, gęst. atmosfe. zapłon. ognist. gaz.
Ziem. wtedy na czas jakiś znów. świec. będ. własn.
światł. Któr. jedn. ani jej ani ziem. ciał. nieb. nie ni
się nie zda; tylk. na odległ. gwiazd. dostrzeg. jakieś
nowe. punkci. płoną. obłok gazu. słoń. Ale nieba.
ziem. powr. do dawn. swojej. skostnien.

Jak księż. na ziem. podobn. nasze plan.
spad. na ~~s~~słoń. Im mniej światł. i ciepł. będ. wysył.
słoń. tem bard. zbliż. się planet. do gasn. ognis.
Merkury spadn. na słoń. pot. Wenus i Ziem. i
na krót. ją ożyw. ale zwięk. ich mało. zapas
ten nowy. nie rozgrzeje cał. masy słoń. Nastąp.
chwila, gdy wszystk. zapasy będą wyczerpani. i
gdy na słoń. zapanu. noc wiecz. rozjaśnio. tyl.
bladem ~~···~~ i ~~···~~ skąpem. świat. gwiazd. Powierz.
wnętrz. słoń. będ. płynn. jeszcz. i pozost. może, jakb.
~~do~~ na powierzch. osiąd. pierw. jak. życ. organiz.
wegetow. ale nie będ. ono podobn. do nasze; będ.
wodne i bezbarw. Ale i tego zabrak. w kon.

+ słoń. nadz. traci ciąg. ogrom. ilość ciepł. niepodowod. Wedł. oblicz. Hirna traciłby rocznie: 13°,58 lub 22°,63 swoj. temper. W nowsz. czas. (Faye) twierdzo. że temper. słoń. wyno. 1500 do 2000° Cel. Wted. słoń. musiało w ciąg. 4000 lat już strac. 54.320° lub wedł. Langley'a nawet 90.520°. Wyni. zat. że owa temper. jest zbyt wielk. obliczo: i że słoń. byłob. już dawno zgasł: gdy przeciw. wiemy, że od 4000 lat gorąco słoń. praktyczn. zosta. ciąg. to sam. Stąd Hirn dochodz. do wnios. (na podstaw. bard. subteln. obliczeń) że gdyb. ~~sta~~ ciepło słoń. w ciąg. 4000 lat zmniejsz. się nawet tylk. o $\frac{1}{2}$° Cel: temperat. na ziemi w ciągu 100.000 lat tak. zmniejsz. się, że exysten. organiz. żyjąc. stałob. się niemożeb.

Zdawałob. się zat. że słoń. ma jak. nieznane źród. z któr. czerp. now. zasob. ciep. Postaw. dwie hipote: 1° słoń. ciąg. jedn. ściągaj. się, wydob. ciągle now. ciep. z własn. łona; 2° lub że spadan. wielk. ilo. meteorytów, przy uderz. swoj. wracz słoń. utracon. ~~ciepło~~. Co do drug. hipot. dowod. Hirn, że massa tych meteoryt. musiałab. rocz. wynosić przynajmn: $\frac{3}{100\ milion.}$ a najwyżej $\frac{5}{100\ milion.}$ massy słonecz. To zaś niemożeb. bo w ciąg. 4000 lat (tak dale. sięg. nasze wspomnien.) byłab. massa słoń. powiększ. się przynajmn. o $\frac{12}{100.000}$ a najwyżej: o $\frac{20}{100.000}$ massy słonecz. a ten przyrost byłb. dostatecz. aby zmodyfik. ruchy planet, n. p. rok ziemski byłb: dziś dłuższy o jak: 1907,6 sekund przynajmn. a tej różni. byliby uczen. nowoż. dostrzegli. Co do pierw. hipot. robi Hirn uwagę, że kontrak. słoń. byłab. wynik. bard. małą a w każd. razie: niedob. nie tłumacz: bo zmniej. się słoń. byłob. rezult: oziębien. zat. nie potrafi powstrzym. tego ozięb. Dochodz. więc znakom. fizyk do wnios. że z jedn. strony stało. promienien. słoń. dowodz. iż słoń. nie jest zbiorni. ciepł. który ma kied. zgasn; a z drug. stron. żad. tłumacz: skąd słoń. bierz. nowe zapa. ciepł. nie jest wystarcz; zat. cała kwest. wedł. dzisiej. nau. jest otwarta, i nic pewn. o niej powied. nie można. (Hirn. Constitution de l'espace céleste – p. 305–332.)

Cóż potem? Jest możeb: że wszystk. gwiazd. przyd. ta drogą i zapewn. noc zupeł. w przestrz. w któr. ani jedn. już gwiaz. nie będ. błyszcza: Cóż potem? Że przy ustaniu: oziębł. gwiazd nie może świat zmartwychwst. na nowo w form. pierwot. nebulo. wysłany: Jest to fantastycz. przypuszcz. tylko który chce, aby świat sam: wieczn. a bez Bo: Treści tej hypot. przytocz. dawniej czynim. tran. z bard. poważn. fachow. pisa. –

Bezstronno. każe jedn. wyzn. że taki kon. świat: a przedewszystk. słoń. nietyl. oddalo. od nas o milion. lat, ale wielk. nawet. niepewn. Wypł. on z hipote. Lapl. ale pozwalamy. więc bard. poważ. objek. jakie robić możn. tej hipote. Bezpośredn. obserwa: nad zmniejszen. się ilo. ciepł. słonecz: nie mamy. Mógłby za pomo. hipot. Lapl. wytłum. od kied. skąd powsta: ciepło słonecz. ale nie umie: dowi. czy że zmniej. się, czy nawet że zmniejsz. się musi.

Kiel. uwag wypadł. to twierdz. ostat. Jeże. przyjmi. z Hirnem, że przestr. kosmi. jest zupeł. próżn. będz. ona bez tempera: czyli że termom: zawieszo. w tej pust. przestrze: pokazyw: ciągl: bezwzględ. zero (– 273° Cels. Ciepło gwiazd stał. nie potrafi zwyc: takie termom. Jeże. najbliż: gwiaz. stała potrzeb. 3 lat, aby jej prom. dochod. do nas a gdyby: tej gwiaz. byłob. równ. wielk. jak gorą. słońce. to działan: tej gwiaz. na tak zawieszo. termom: wynos. by $\frac{1}{40\ milion}$ działan. słonecz: Innemi słowy: gdyb. ten termom. pod działan. nawet. słoń. podniósł. się o jed. stopień w ciąg: jedn. sekun: to pod dział: najbliż. gwiazd: podniósłb. się o jed. stop. dopiero w ciąg. 40 milion. sekund (1267 lat) Działan. zat. najbliż. gwiaz. na termom. byłob. minimalne, a działan. inn. gwiazd, choćby nawet ich ilość byłab. nieskończ: byłob. równ. minimal. dla olbrzym. ich odległo. Zat. moż. przypuszcz. że termom. z z nim tempera: przestrze. kosmicz. pozostałab. ciąg. na – 237° Cels. W tej tak zimn. przestrze. +

Trzecia Część:

O powstaniu ziemi i Księż:

(wyj. Kształt Kuli ziemskiej.)

Jeśl. teor. Lapl. przyjm. jako prawdopod. w główn. zarys.; wynika, że ziem. uczątk. była ogrom. Kula gazo: któr. grani. sięga: dale: za miejs. któr. ter. Księż. obok niej zajmu. Gdy po oddzielen. się Księży. ziem. coraz bard. się ściąga: stawa. się cor. gęstsz. ale taki. cor. gorętsz. Jeśl. z p. Faye przypuści. że prom. pierwot. Kuli ziemsk. była 200 razy większ. niż obecny, to przez ściągan. się powsta: 8800 Kaloryów na każd. kilogr. mater: a ciepło to było aż nadt. wystarcz. aby massę ziemi zamien. w stan ognis.-płyn. Wted. najcięż. pierw. chemicz. zebra. się na oko. środ., lżejsz. unosi. się w atmosfe wznaszaj. się po nad jądr. ognist. płyn. Ta atmosfe. zawier. duż. kwas. węglan. a oprócz tego całą wod. jaka ter. na ziemi, w kształt. pary. Najniż. w tej atmosfe. zawis.: pary różnych: chlorowe, jodowe, new.-metalo: Zresz. atmos. była bardz. wiel: i przezroczy: a jądr. ognis: niby małe słoń. wysył. przez nią światł. i gorą: w wszystk. kier. przestwo: nieb: Ale przez stykan. się z zimn. przestrzen: ciepła atmosfe: wypełnia. się, zamieszka i gorąca: a wte: atmosfe: stała się tak mglis: i tak. gęst: że więc: wid. nie było żarząc: wnętrz. Z której: ~~słońce~~ gorąc. jaśniej. robi. się ziem: coraz więc: ciemn: narazi. niewidz. nie wypromien. już własn. świat.

Zmiany w pierwotn. atmosfe: i w pierwot. wnętrz. ziemi.

Atmosfe. olbrzy: było w ciąg. ruchu, bo wystaw. na dwa przeciw. wpływ: z wewnąt. ognist. jądr: ziemi ją rozgrzew.; z zewnąt: przestrzeń nieb. zimna ją wyziębia. (Można przypuszczać, że przestrzeń Kosmicz. miała temperatur. absolut. zera czyli $-273°$ C.) Przez to odbyw. się gwałto. cyrkula. w obręb. atmosfe. Górn. warst: wyb. ziębnią: a przez to zgęszcz. opada: a dolne warst. gorą: idą w górę. Para wodn: dla lekko: swoj. najszyb. się wznosz. zaczęł: się zamien. w kropl.: i pad. pierw. deszcz, ale deszcz ten zaraz nie dochodz. do sam. ~~jądra~~ ognist. lecz spotkaw. się z doln. warst: atmosfe: daleko gorętsz: zamien. się znow. w parę i unosił się w górę. Jeśl. czas.

przebyć: się do zem. jądr. ogniśt. ożywić jemu: gwałto.
w nowa per. się zamien. Ale oziębien. atmosf. ciąg. po-
stępow. a z nim oziębł: zem. jądr. Dol. warst. at-
mosfe: złożo. po częś: z lekk. metalów, siar. jodu i
t. d. tworzy: na płynn. jądrze grub. kry, któr. tonęły
jako cięż: ale po drodz. mow. topnie. i szły w gór.
Tak w zem. jądrz. ~~podob~~ silnej powsta. cyrkula: ~~jako~~ podobn. do
tej, któr. jest istnie. w atmosfe. Nareś. kry dal.
uros: że obłożyły całe jąd. ziemi ogniśt.-płynn. ~~tak~~
cienka skoru. ~~Ta~~ ;

Pierw. skoru. ziemi i pierw. morza. Ta skoru. jest
była dos: wychłodz: że tu i ówdz. wodę, spadaj. z
atmosfe. tworzy. na niej wszk: zbiorowiś. (Te pierw.
wody, pod siln. presyą gazó: których wszyst. prze-
syco. atmosf: mia: wyż. temper. od 100° Cel.
Pierw. wody były w stan. wrząc: i ciąg. parowa:
ale para opada. na powr. Skoru: oziębiej głębn.
od płynn. ogniśt. wnętrz: pęka: a masy płyn.
z wnętrz. wylew. się na nią, któr. zaraz: zastygnie.
tworząc swoj. góry: Przyt. niektó. częś: skoru.
zwarn: brzeg: na okó: pęknięt. wzrelic podno.
się a tak powst: pierw. góry i pierw. wysp:
na wielk. pierwotn. morzach. Jedn: owe góry,
z począt. ognis: jak lawa, rozgrzew. wybieg. warst.
powietr. nad niemi, więc była temperat. powietr.
stykaj. się z morze: stąd siln. wiatry, kolosal
cyklony. Para wodna: pomyś. niemi, ulewami
spada. na szczy. góry, i zabier. ~~się~~ z nich wielk. massy
do mórz. Tak powst. najdawniej: pokła. na grun.
morza. Ale że mor. były gorąc: jak i dzisie,
część: spłukan. z gór mowa były rozpuszcz. i
układ. się w now. forma. Przytem skoru. ziemi.
ciąg. oziębia. się, najbard. pod morze. a że tam od
zamie. począt. była grubsz. obniża. się, morze się
wgłębia. i rozszerza. a równocześ. brzegi tu i owd.
podnosi się. Powtarz. wr. głęb. morze a równocześ:
coraz cieńsz. na płyn. wnętr. podnosi: się coraz nowe
lądy.)

<u>Dalsze zmia. na powierzch. ziemi. Nowe góry:</u> Wyziéb. ziem: od skorn. szło coraz niż: aż do jądra. Warst: dotykaj: skorn: międz: międz. temperat. 5000°. spada do 50°; przez to sam. jądr. płynn.-ognis: zmniejsza. się a skorup: choć coraz grubsz. zawist. nareszcie nad niem bez podpo. Wtedy nastąp: kolosal: ciśnien: z góry na dół a rozsadzi. w kierun. bocz. Ciśnie. to było tak olbrzym. że słabsz. częś: skorn. zosta. zmiażdż: silniej: zosta. wypchnię. w górę. Tak powst. góry naszych. Dno morsk.; jak wykaz. nowsz. badan: nie było obję. tą katastr. Dawn. przypuszcz. że na dnie wiel. mórz są góry i doliny, nowsze mierze: wykaz. że co do wielk. mórz to nie miał. miejs. Tam zaw. panow. spokój i nigd. nie powst. góry; prawdop. dla tego, że tam pierwot. skorn. była dale. grubsz. Były więc w najdawniej. czas: tyl: pęknię. skorn: a przez szczeli: wydobyw. się masy wulkani: to góry wyrzuca; późn. skorn: przez ciśn: z boku, a nie ognisty się już na płynn. wnętr. była gruchot: i ~~[illegible] [illegible]~~ [jedn. częś] częś: usuwa. się na drug. Tak powst: później. góry które miał. począ. więc: mechaniczn. podczas gdy dawniej. miał. począ. wulkani. Ale i w późn. czas. siły wulkaniczn. [nie] (przesta. dział. choć w dale. mniej. rozmia.

<u>Dalsze zmia. w atmosfe.</u> [Pierw. lody.] ~~Pierwsza~~ gwałtow. cyrkula: zaczę: dochodz. do pewn. równow: Dopó. temper. skorn. i wód na niej była bard. wyso: atmosfe. w doln. warstw. siln. ogrzew: w górn. przez ciąg. utrac. ciepła w przestrz. kosmicz. wypromieni. ~~dawa. po~~ [wystawia] była na ogrom. cyklony, ale w miarę. jak powierzch. skorn. stawa. się zimniej. a wyrów. tempera: mogła już była wystaw. na ogrzewa. przez słoń. nastąpi. pewn. równow: wyziéb. ziemi odbyw. się powo. i regular. Tak samo opady atmosfe: wraz i tak gwałtow: że wymywa: całe góry, stawa. się regularniej. i mniej potęż. Im więc ~~spada~~ obniża. się gorąc. ziemi, tem mniej wody zamien. się w parę. Ale długo. epo: przez któr. dział. dawn. spadaj: zastępow: dawn: silne. ulew. Dział. wody jest tak kolosal. w pierw. epok. nasz. ziemi,

że nie można wyjść z podz. gdy się zważy, że rzeka Colorado wymyła sob. koryt. 2000 metr. głęb. w tward. kamien. lub wielk: wyżłobien. któr. sprawi. Elba w tak zwan. sask. Szwajcar. lub że ogrom. dolina węgiers. i płaszczyz. lombard: zosta: powoli wypełn. szlam. i kamyczk: zabieran: z gór przez rzeki. Jednakże największ. zmia. na powierzch. ziemi zosta: wywoła. przez lodowis. Probl. to równ. ciekaw. jak waż. w badan: geologi. Wiemy, że niegd. w półno. Euro: był klim. dale: cieplej; że aż do biegu: półno. nie było lodów, że w Grenland. i Szpitzb. rosły potęż. lasy. Ale wiem także, że pot. był czas, kiedy Skandyna: Szkocya, Szwajca: okryt. były lodowisk. na 1000 metr. grube, że klim. Niem: był wtedy niższ. niż teraz pod 70° szeroko. półno. i że potężn. masy lod: zalega: Bałtyk. i niem. morze. A tak. lody pokrow: (w Amery. półno. i w Patago. i w Now. Zelandyi. Dziś w tych sam. stron. klim. jest albo umiarko. albo nawet ciepły. Także wytłum. te zadziwiaj. fluktua. temperat: Próbow. rozmait. sposo. tłumacz. to zjawis. ale wspom. tylk. o nowsz. i najprawdopod.

Teorya Falsan'a o pierw. lod. W przeszł. rok. (89) napisał Falsan gruntow. książ. o epoc: lodów w Fran. i Szwajc: (La Période glaciaire, étudiée principalement en France et en Suisse. Paris 89) Na podst. badań fachow. zrobion. nad lodowis: w Fran. i Szwaj: rzucił autor: zarys ogóln. teor. któr. poda. wam. Był to fenom. nowy, niezwyk. kied. po raz pierw: śnieg pobiel: szczyt. przed. gór. Jak się to sta? Śnieg mógł był utwor. się w tych miej: któr. były zimniej. od reszt. powierzch. ziemi Na szczyt. gór była oczywi: tempera: niższ. aniż. w dolin; pot. przy biegun. Tam pierw. utwo. się śnieg, a następ. lód. Przy biegun: dla szczególnoś. padaj: promi. słońc. było mniej. ciep.; na gór. zbyt rzad. powietr. nie zdoła: zatrzym. w należy. mierze ciep. słoneczn. Na gór. zbliż: do biegun. obie przyczy. działa. równocz.; tam też porach: roku mniej ciepłych

więcej tworzy. się lodow. niż. stop. następ. mogło roztop.
Tak powst. pierw. lodowis. Dopó. ziem. ~~była~~ miała dość
ciep. wlasn. a powietr. było dosyć gęst. że nie pozwal. temu ciepłu
zbyt rozpras. się w przestr: utworzenie się lodu było niemożliwe
ale w miarę. jak obniżał się temper. ziemi, powietrze
stawało się rzadsze: przez opady wapor. wodn: a podnosiły
się coraz wyższe góry, któr. wszyst. swe. sięga. w coraz
rzadsz. powietrz, były też coraz gotow. do utwor. się śnieg.
następ. lodu. Gdy raz utwor. się lodowis. powoli się
rozszerz. Przy biegun. półno. gdzie działa. stoi. było
zimniej: płaszcz z lodu okrył Grenland. Szpitzbergi
i część sąsiedn. mórz. W stref. umiarkow. utworzyły
się na najwyż. gór, podcz. gdy w dolin. panow. temper.
umiarkow. lub nawet ciepł: a pot. z wszyst. zwolna.
posuw. się w dolin. zabieraj. ze sob. nie tylk. ziem.
kamie: głazy, lecz całe skały. Tam nawet gdzie
w dolin. pozn: zniknął: lodowiska, pozost. owe
ślad. kamien. naniesion. Dolin. Szko. i Skandyn.
są niemi przepełnio. Pojedyn. skały ~~naniesio.~~
w dolin: gdzie nikt ich się nie spodzie: znalaz, dochod.
do nadzwycz. wielko: tak że któr. mają 500 – 1000
metr. kubicz. na dosyć powierzch; ale znal. się jed.
który mierzy 11,000 metr. kubi. Wiele z nich zuży.
na potrzeb. ludzk: teraz dopie: rządy w Szwajc. i
Fran. usiłuj. je zachow. ~~aby~~ jako dowody dawn:
rozległości lodowisk. Te ~~bloki~~ głazy błędne (blocs
erratiques) dają zarys. wyobraż. o sile wód,
a gdy. do nich dodać: nieprzejrze: iło: gliny i
żwiru, razem z niemi zwożona, to siła ta była
bezprzy. wielką. —

Ażeb. mogły powst. tak potężn. lody w środk.
Europ. potrzeb. było wysok. gór. Alpy wedł. p. Falsan'a
są najmłod. a najwyż. formacją górzyst. w Europ:
one wydob. się z łona ziemi podcz. drug. poło. tak zw.
epoki trzeciorzędn. Także zdan. przew. wszystk. geolog.
Alpy, przez wysokość swoj: stały się potężnymi kondensa-
torami; na nich pocz. się gromadz. wszyst. śnieg

i lód, któr. przedt. w środko. Europ. nie zdoła prze-
trw. całe lato. Od czynni. wysoko. wieczyst. lod. jest
różne: w różn. stron. ziemi, obecn. w Alp. i Piren.
zaczynaj. się one w wysoko. 2700 – 2800 metr. gdy
przeciw. na Kaukaz. ich grani. (przypada) dopie: na 3300
metr. a na Himalaj. podno. się aż do 5000 metr.
Gdy raz na tych potężn. kondensatorach utworz.
się lody, zaczy. powo. schodz. w doliny i rozszerz.
się a tył. tam się zatrzym. gdzie topnien. w ciąg.
lata przewyższ. marznięc. w zimie. Oprócz tego
wchodzi w rachu. ilość wilgoci, opadaj. na góry.
Gdz. są bardz. wielk. postęp lodowisk w dolin.
jest zapewnio. Dość że był czas, gdz. wymienio.
warun. sprzyjaj. wzrostow. lodowisk, i pozwoli.
im się rozszerz. po cał. środko. Europ. aż do
Bałty. Zasyp. Skandyn. i Szkoc. a na półno.
posunę. się ku biegun. Gdy warun. klimatolo.
zmieni. się, przedewszyst. ilość opadaj. wilgo,
wtedy lodowis. zatrzym. się w swoim postęp.; zmniej. się,
i w koń. zniknęły zupeł. w wielu stron. zostaw.
tył. jako ślad obecno. swoj. moreny: głaz.
narz. i gliny

Flora i Fauna Europ. środko. ~~poda~~. epoki lodów

Można dowodzić że wielk. życ. roślin. i zwierz. było
niepodobn. w tej epo. a ślad. pozost. takiego
życia, znalezio. w tej. ziemi, ~~umieszczam~~ przed
nią. i Fabian jedn. inn. jest zdan. Twierd. że
pomi. lod. Euro. środko. była w wielu miejsc.
zamieszkał. W okoli. Pary. figi, lauro. drzewa,
inne drzewa (potrzebuj.) ciepł. klim. rosły swobod; na odwrót
w Prowancji moż. było spotk. się z lipą, jabłonią,
klonem, które spuści. się do ciepł. dolin i rosły
obok ~~roślin~~ flory południo. Resztki fauny pokazu.
bardz. podob. mięszani. Reny, nie mog. żyć bez
śnieg. spotyk. się z słon. i z mamut. z nosorożcem,
hipopotam. Hipopotam wielki pławił się w Sommie,

słoń starożyt. i mamut paśli się w połudn. Anglii, a równocześ. tak zw. słoń pośredni żył nad Rodan. kied. trod. reniów biega. po dolin. Piren. i Alp. Te sprzecz. zjawis. tłumacz. Falsan rozmaitości klimatu w środko. Euro: powstał przez zwężen. się lodowisk. Jak dziś. w Cannes lub w Antibes rosną palmy i pomarań. a kil. kilomet. wyż. w gór. rosną, lub jak flora nad Lago Maggiore zupeł. inna od tej, która okryw. boki gór Mont-Rose i Mont-Blanc, tak wiele. jedn. istnia. różni. obok sieb. w epo. lodowisk. Bowiem. słońce latem zapędz. się aż do brzeg. lodowisk, a reny zimą, ~~podcz~~ schodz. w doliny, szukaj. paszy. W Europ. ze trod. dych zwierz. przybyw. lwy, tygry. hyeny, niedźw. podcz. lata, a człow. jeśli był wted. w Euro. nie bard. im przeszkad. Człow. jak zawsze pozostał. grub. kamienne narzędz., żył był. w niektór. miejscowo. z myślist. i rybołówst., ale nie żył wcześ. Znalez. one dot. najdaw. ślady przemys. ludz. był. nad Sekwan. i Loarą, pot. w połudn. Anglii. Poniew. w tych stron: był klim. łagod. (do lodowisk. gór dosyć dale.) (a więc jedno. obfitow. w roślin.) Falsan, że najdawniej. mieszkań. Euro-zachod. tem osiedla. się (w półno-zachod. Franc. która łącz. się z południo-Anglią) i tam prowad. życ. Wszyst. to przemawia, a wyciąg. stąd konklus. że niesłusz. dzielo: epok. lodów od epok reniów, słoni, niedźw. Wszyst. te zwie. mogły żyć równocześ. a człow. z niemi podczas istnien. olbrzym. lodowisk.

<u>Uwaga Faye'a o pierwot. ~~ziębnięc~~ wystygan. powierzch. ziemi</u>. Uczon. astron. d. 19. sierp. 89 ~~[illegible]~~ na posiedz. paryzk. Akademii Nauk, wypowied. kil. uwag, które w częś. potwierdz. teor. Falzana, a w częś. to, cośmy powiedz. na pocz. tego rozd. Miasow. że pod morzami skoru. ~~kuli~~ ziemsk. stygła zaw. dale. prędz. niże na stał. ląd. W następ. tego, skoru. pod morzami (poniew. była grubsz.) stawia. silniej. opór erupcj. z wewn. niż

skom. na stał. lodz. a tak musia: tworz. się gór dale
silniej i częściej. Tetw. odbyw. się tak. niże. pod morz.
Jeżeli zważy: że w miar. jak oziębia. się biegun, ~~tam~~
powstaw. prąd. zim. (w morzu) któr. w głębi. morze
posuwaj. się ku równiku: obniże: ciąg: tempera-
tur. mor. (w głęb. Oceanu temper: spad. pod
zero) musi: te okolicz. bezustan. wyziębi. skorup.
pod morz. najdłużej. Któr. takż. wyjaśn. się (wedł.
p. Faye'a) że z począt. na powierzch. ziemi form.
małe powst: forma. górzys. później na stał. lądz.
coraz potężniejsz.; największ.: nareszcie pod kon. epo.
trzeciorzęd. Te mor. gdy dosięg. należyt. wyso-
ko: dały począt. lodowisk. a te rozszerz. się, dzięki
pod działan. wilgot. atmosfery: największ. ich rozmy:
nie zawali. się i zaś. z lodowisk. (w kształt.
głaz. błędn.:) nie posuwa. się w doliny. Im
więc. obniż. się te strome razy: tem mniejsza
kondensacya wilgo: tem mniej pokarm: dla
lodowisk. a tak przesta: się rozszerz: a nawet
zmniejszać się, skoro więc: topnieją w lecie, niż
przybywa w zim. Oczywiś. powrót epo: lodowis.
jest możeb: gdyb. nowe podnosi. się góry wyso:
a zwiększa. się wilgo: na ich szczyt. Bez tych dwóch
warun. powst. lodowisk. nie mogą.

Teorya James Croll'a. Oba punkt. w któr. tak
zwan. ekliptyke przecina równik ziemi i w któr. odbyw.
się równon. dnia z nocą wiosenne i jesienne, cofaj.
się roczn. o 50,21 sek. Skutk. tego począt. wios. przypa.
w coraz inn. części zodyaku. Przed 3000 lat był on
w konstella. Barana, dziś. posunął się już o jakk.
30° na zachód i znajd. się w konstell. ryb. Oprócz
tego zmienna ekscentryczno. obiegu ziemi ~~zmien. się~~ sprawia, że oś drogi ziemsk. roczno (prawie kulowej) się posuwa o
o jak. 11,46 sek., co daje raz. 61,67 sek. tak. iż powrót
ziemi na to samo miejsce (wzgląd. słoń:) nastąpi dopie.
po 21.000 lat. (tak. zw. wielk. rok.) W ciąg. tej dług.

roku
Każda z czterech pór roku (licząc każ. po 3 mies.) znajd. się raz w perihelu (punk. przysłonecznym). Obecnie perihel przypada na 31. grud. czyli na kwartał zimowy (grudz. stycz. luty), afel zaś (punkt odsłoneczny) na kwart. letni (czerw. lip. sierp.) Inne. stąd i jesteśm. w epoc. kiedy kwart. zimo: północn: ~~półkuli naszego planety~~ hemisfery odbyw. się podcz. perihelu, skut. czego też kwart. jest o 5 dni krótszy, od kwart. letniego. Przeciw. ~~półkuli~~ hemisfera połudn. odby. swoj. zim. podcz. afelu, czy. ma 5 dni więc. zimy od nas. Odwrot. kwart. letni u nas o 5 dni dłuż. niż na ~~półk.~~ hemisfe. połudn. Następst. tego jest, że dni zimo. są u nas cieplej: a mamy mniej liczbę nocy ~~zimow.~~ dług: zima więc niedost. krótsz. lecz łagodniej. niż na drugiej ~~półkuli~~ hemisfe. Lato u nas wprawdz. o 5 dni dłuż. ale mniej ciep: bo jesteś. dal. od słoń., mamy więcej nocy, tracąc: ciepło, stąd temperat. więc: umiark. Na południow. ~~półkuli~~ hemisfer. zima o 5 dni dłuż. od lata, zima tam cięższa, dla afelu, i dla ~~dług.~~ większe liczb nocy, lato krótsz. a dla perihelu gorętsz. bo mniej liczba nocy letn: zat. mniejsz. utrac. ciepł. Ogól. jedn. dla dłuż. zimy bedz. temperat: na połudn. ~~kuli~~ hemisfe. przeciętne cokolw. niższa, jak u nas. Fakt też niewątpli: iż wiej. lody na około bieg. połudn: są potężniej. od tych, któr. otacz: bieg. półno: i schodz. daleko niż. Ogól. temperat. tam dalek. niższ: Na wysp. Kerguelen, któr. ma tę sam. szeroko. połudn., co Londyn: na północ. w lecie często śnieg pada; zim. dla tego, i w szeroko siżd. któr. odpowiad: wysoko. Islandyi lub Grenlandyi na półno: — tam zaprzed. niemoż.

Jeżeli dziś ta różni. jest widocz. chociaż bardz. mała jest excentryczno: obieg: ziemi, a ciąg. jeszcz. się zmniej: ($0^{sek},000042$ w każd. stul.) to niegd. gdy excentryczno. była więk; takż. różni. w temper: musia. być znacz. więk. Gdy n.p. excentrycz. obiegu ziemi była największ: (0,077) wynosi. różni. międ. najdłuż. a najkrót. kwart: blisko 24 dni. Jeżeli wted. afel przypad. na porę zimo: to wciąg. kil. tysię: lat musiałaś nagromad. olbrzym. przewyż. zimna, a ten sam. lód. na tej półku. któr. wtedy. miała. zimę. Wypadałob. z teor. Croll'a, któr. takż. pochwa.,

Braun, że po kolei różn. istnia. epoki lodo. ale nigd. równocześ. na cał. ziemi, lecz na przemia: raz na półk. drugi raz na połudn. półku. Nasze półku. mogła mieć swoj. ostatn. epo. lodo: przed 7000-11000 lat, a najwyż. jej natężenie mogła mieć miejs. przed 9000 lat. Wted. afel dla ziemi przypad. Przedost. zaś epo: lod. była 21.000 lat dawniej, międ. jedn. epo. a drug: ponow: na półno. półku. klim. łagod: a przeciw: połudn. półku. miała wted. swoje lody. Jeżeli teor. Crolle łączy. z teor. Falzena, wzajem. się uzupełn: bo powstan. Alp i Pirene: zmniej: powstan: i rozsze. się lodowisk po środku: Europ: a zmniejsz. ilość ciepł: podcz: afelu zmniejsz. ich trwało.+ Ale zmn. ona także. dla czego życ. zwierz. i roślin. mogło ist. w niektór. stron. środko. Euro. równocześ. z loda: Jeżeli. ochłodz. wted. już istn: co jest możeb: nie było to jedn. czasy tak ostre jak utrzymuj. niektór. geolog. Środ. ostatn: epo. lodowej ~~przypa~~: miał miej: przed 9000 lat (7100 lat przed Chr.). Począt. każ. epo. lodow: mogł. być. trwać <u>21.000</u>/4 czyl. 5250 lat Koniec tej epo: przypad: na 4480 lat przed Chr. Począt. chronol. biblii nie jest ustalo: a martyrologium rzymsk: poda: 5200 przed Chr: jako rok stwor. świa: (który był zarazem. rok. powstan. rodz. ludz:), Nicefor przyjm. r. 5305 przed Chr. a św. Cyryl alex. naw. r. 5624, nie ~~by nie~~ byliby antybiblijn. twierdz: że jak. 5000 lat przed Chr. istn: ludzie (w każd. razie nieliczni) w Europ.

<u>Epoki geologiczne</u> zaczyn. się dla nas od chwil. kied. powstała: najdawniej. skorup. a na niej pierw: morza. Istnien. ziem. przed uformow. skorup. należ. do epo. geogoniczn. Geolog. nią się nie zajmu. Zmian. przez które przechodzi. powierzch. ziemi od chwil. zjawien. się pierw. skorup. i pierw. morz, dzieła Geologowie według różnych formac: któr. kolejno ułożył. się, na 9, 13 lub więc. epok, któr. szczegóło. przechodz. nie myślę. Jest to zadan. geolo: Wspom. tylko że możn. ją podziel. na cztery wiel. okresy

a) pierwotn: czyl: azoiczny (t. zn. bez życ:)

b) paleozoiczna (z najdawn. życ. roślin. i zwierzęc)

+ Należy jedn. pamięt. że epok lodow. nastąpiło po sob. wiele, Alpy zaś nie powsta. podcz. ostat. Tatrze i to widocz. że ostatn. epoka musiał. nierównie być łagodniejsz. od dawniej. Kiedy, dla zmienn. ekscentryczno. różnica międ. ~~jedn~~ kon-tad-lata a zimow. wynosiła jak. 20 dni –

c) mesozoiczny (od μέσος i ζῷον)

d) Kenozoiczny. (od καινός i ζῷον)

e) neozoiczny (od νέος i ζῷον)

Okres pierwotny obejm: najdawn. formacje, po czy: między kreską: Wspóln. cechą tego okresu brak. wszelk. śladu życ. Niektórzy pod kon. tego okresu chcą umieć takie zwa. formacje Lawrenzowe i Huronskie, a w tej ostatn. podob. odkryli tak zw. eozoon canadense - jedn. to rzecz, więc nie wątpli. Tut. należą przedewszyst. formac: Kambryjska (łupek iłowy twardy) Pokład: tego okre: wszyst. raz. dochod. do grubo. 30000 metr, najdawn. osad krystaliczn. któr. się twor: na dnie mórz i dzi na spod. formujący się skorup:

Okres paleozoiczny obejmuj: formacje w takiej następstwie: silurska, dewońska (łupek szarogłazowy, dachowy, wapienie krystaliczne) Dewońska (kwarcyt i wapienie brunatne, krystaliczne) węglowa (wapień czarne i kolorowe czy. marmur, piaskowce, węgle kamienne, gliny łupkowate) permska lub dyasowa ((łupki miedziane, dolomit szary). Ten okres nazy. dawniej drugorzędna teraz paleozoiczna, bo w niej objaw. się życ. najdawn. Potężn. pokła. węgle kamienne. świad. o bujnej roślinno; i gatun. roślin o ciepł. klimac.

Okres mezozoiczny zaczy. się od formac. tryasowej (piaskowiec pstry, wapień muszlowy), obejmuj. pod. jurajska i kredowa. W tym okres. ukazuj. się nowe gatun. zwier. i roślin, pierw. zwier. ssące i ptaki i skrzydła. jaszczury mające bez końca, ryb mniej; roślinny nie tak. olbrzym. jak w poprzed. okres: ale więcej wyrobio. Wszyst. te pokład. geolog. zaliczano dawniej do drugorzędn.

Okres Kenozoiczny, także trzeciorzędn. zwany Trzy główn. formacje: eoceńska (piaskow. szary, wapienie numulitowe) mioceńska (wapień i piaskow. kruche, gliny, iły, margle, sól kuchenna, gipsy) plioceńska (żwiry, piaski, gliny, margle) ~~~~ Tworzen. się węgli brunatn. Na koniec tego okre. przypada epoka lodowa.

Okres narazie neozoiczny czyli czwartorzędny obejmuje koniec epoki lodowej i formacye najmłodsze, które dzielą się na diluvium i alluvium; pierwsze składa się przeważnie z gliny i kamieni naniesionych (głazy błędne) dawniej i dzisiaj tworzy się przy powolnym działaniu wody. Istnienie człowieka w okresie trzeciorzędnym jest wątpliwe, w okresie czwartorzędnym najpierw ślady jego są przedmiotem badań tak zw. archeologii przedhistorycznej. Po tych pięciu okresach nastąpi piąty, obecny, antropozoiczny, bo ród ludzki bierze przewagę nad innemi stworzeniami. Formacye geologiczne obecne jeszcze nie ukończone, mają kształt aluwialny i są przeważnie dziełem wody.

~~Jak długo trwa~~

Długości epok geologicznych nie zdołano dotąd oznaczyć ani nawet w sposób przybliżony. Pomiary miąższości rozmaitych pokładów ~~kształtu~~ czy najmłodszych, które nie doprowadziły do żadnego [illegible] rezultatu, a zresztą mają zawsze charakter lokalny; wymienię naprzód hipotezę prof. Pfaffe, który oznacza starość ziemi, odkąd pierwsze ~~[illegible]~~ na niej utwory się skończyły na 92 milion. lat (Schöpfungsgesch. str. 655. 2. wyd.) polega na tym argumencie, że księżyc swój obieg na około ziemi przyspiesza co 100 lat o 10 sek. a to jest illuzya optyczna pochodząca stąd, że ziemia swój dzienny rotacyi w 100 lat o ~~[illegible]~~ 0,01 sek. przedłuża. Ponieważ obrot dzienny ziemi wtedy gdy od niej księżyc się odłączył wynosił 17 godz. 6 min.: musiało upłynąć 92 milion. lat, dopóki obrot ten przedłużył się do 24 godz. Jednakże te rachunki jest mylny: bo Laplace dowiódł, że ~~przyspieszenie~~ obiegu księżyca ~~zmiana dzienna rotacyi~~ ziemi jakie 6 sek. przypada na periody one zmniejszają się i zmniejszeniem exentryczności obiegu ziemi do koła słońca. Pozostaje zatem ledwo 4 sek. a według nowszych badań nawet niespełna 2 sek. Gdyby więc ruchy ziemi co 100 lat zwalniał swój dzienny rotacyi w taki sposób ~~[illegible]~~ to zamiast nie 92 milion. lat, lecz 95 × 5 milion. lat musiało upłynąć. Ale nawet Pfaffe oznacza tego wschodu z założenia, że pierwotny dzień ziemi wynosił tylko 17 godz. 6 min. co jest zupełnie dowolnym przypu[szczeniem]

jak sądzi Braun (Ueber Kosmogonie itd. str. 176) Astron. ten przeciw. twierdz. że już w ow. czas. mógł dzień wynos. 24 godz.

Inną drog. aby ozn. ~~Dug~~ wiek ziemi, obrali Fourier, Poisson, Bischof i kil. in. którzy chcic. oznacz. ilość ciep. które ziem. utraci. Ponieważ pierwot. ~~ilość~~ temperat. ziemi moż. by obliczy. była ta droga bardz. wiecznie. gdyb. wiedzie. wiad. jak. propor. ziem. stygnie. Ale tego nie spos. oznacz. dokład. Fourier był zmusz. przyjąć dla ostatn. 2000 lat był. 0,03°, skądby wypad. że ziem. gdyb. dzisiej. warun. istnia. od począt. traciłab. co 82836 lat jed. 1° R. (lub co 66.269 lat jed. 1° C.) Ponieważ jedn. w dawniej. czas. były zupełn. in. warun.; inna gęsto. atmosfe., in. promien. słoń., inne przewodn. promienie. ziemi, przeto nie moż. do żadn. zgod. rezult. dojść na tej drodz.

Próbow. także drogi astronomi. aby probl. rozwiąz. Laplace oblicz. że dzień ziemi. od czas. Hipparcha (okrągło 2000 lat) powiększ. się o mniej niż 0,01 sek. Opier. się przedewszyst. na harmonii, jaka zacho. międ. obrot. księż. na około ziemi, a dzien. rotac. ziemi, a która wyni. z dawn. zaćmień słoń. Gdyb. więc w ciąg. ostat. 2000 lat rotac. ta przedłuż. się choćb. o 0,01 sek. zdawałob. się że księż. swój obieg na około ziemi przyśpiesz. co 100 lat o jak. 9 sek.+ ~~Należy~~ ~~..~~ zaledwie mniej przyj. niż 0,01 sek a to przeważ. większej. przedłuż. rotac. ziem. tłum. się zwłok. przez opór fal morsk. podcz. przypływ. na brzeg. wschodn. stałych ląd. Jeśli to prawd. a kiedy ~~to~~ wyni., że ziem. od 2000 lat żadn. ciepł. nie utraci. Bo przez wyziąb. ziem. zmniej. się jej objęto. a tem sam. przyśpie. jej rotac. Gdyb. temperat. ziem. od 2000 lat ~~wyp~~ zmniejszy. się o 1° C. pociągn. b. to za sob. skróceni. dnia o 1,73 sek.; zat. oziębien ziemi o $\frac{1}{173}$ ° C. w 2000 lat. (czy. 1° C. w 346.000 lat.) wystarcz. b. aby zrównowa. owo zwolni. rotac. powst. przez opór fal morsk.

Cała ta przest. rachu. poleg. na przypuszcz. że przypły. morze wpły. na zwoln. rotac. ziemi. Niektór. chcie. temu przypływ. przypis. ogran. znacze. ale Braun (str. 178-179) a moż. zdan. będą stanow. redukt. ten wpły. do zera.

+ Ponieważ jedn. to mniem. przyśpiesz. w obieg. księż. wynosi mniej niż 9 sek. (o czem zob. później) a od niego odciąg. należy 6 sek. na rzecz zmiennej się przyrodz. excentryczno. drogi ziemskiej, przeto należy

Argum. jego bard. prosty. Massa kuli ziemsk: wyno.
około dwa sextylionów kilogr: a massa ta obraca
się [wraz] około swej. osi ~~z szybkośc~~ [w ciąg] 24 godz. Aźeb. wszystk.
tę ~~masę~~ zwoln. o 0,01 sek. (odpł. dziś stałb. się dwu:
potrzeb. b. na to 110 milion. koni, któreb. dzień i noc
pracow. b. przez 2000 lat. Ustanow. od bieg. do bieg.
zajęłob: b. 55 rząd: więc na kaź. metr poludnik
przypadłob. 55 koni pracuj. Ale tard. przypł: (pow.
Braun) aby przypł. i mor: na kaź. metr brzegów
morsk: dział: z siłą 53° koni dziennie, bo zwykł. przypł.
(o któr. tyl. mowa, nie o wyjątk: bardz. wielk. falach)
podnosi się ledwo o $\frac{1}{2}$ metra i bardzo łagodn. odbyw. się
2 razy na dzień. Jeśli w niektór. zatok. przypływy jest
bard. gwałtow: n. p. na wybrzeż. zachodn. Fran:
to właśnie ten przypływ wiąże zwrot. przyczyn. swoje
w konformacji owych wybrzeż: nie tyl. na wstrzymanie
rotac: [ziemi] lecz ją przyspiesza bo tyl: przypływ na
wschod: wybrzeż. lądu może wywrzeć. wpływ hamujący
podcz. gdy przypływ na zachod: wybrzeż. musi mieć
wpływ przeciw. Podaj. Braun jeszcze inne powody dla
którychbalibyśmy przyjąć, że wsz. przypływy i odpływ. morza
wzajem. się znoszą.

Jeśli zaś nie przyznaj [jeszcze] przypływom morza żadn.
znacz: w rotacji ziemi, to widoczne z tego, co się powiedz.
wyż. że temperat. ziemi swoj. ~~zmniejsz~~ [zmniejsza] się o mniej
niż $\frac{1}{346.000}$ ° C. ~~rocznie~~, ale nie wiemy czy się powięk.
lub zmniej: Braunowi naw. pewn. wyd. się prawdop.
(str. 179) On jest przekon: że jeśli temper. zie. powięk.
się co 100 lat o $\frac{1}{3200}$ ° C. przedstawi. b. się jej promień
o 2 centym: a powstaj. za zwolnie: rotacy: wystarcz.
b. aby wyrówn: ~~wspomnie~~ przyspiesz. obieg. księż.
(str. 103) Rezult. badań Brauna jest taki, że tempera.
ziemi ledwo w ciągu 400000 lub naw. 500.000 lat
może się zmienić o 1° C: a naw. ta liczb. ogrom. lat
jest zbyt mała, bo ~~niezmiern~~ [wtedy] przyspiesz. obieg. księż:
wynos: [co sto lat] ~~wynosi~~: ~~[illegible]~~ [jakie] 9, sek. ~~[illegible] 8,7 sek.~~; gdy przeciw.
wszakże, że z tego przyspiesz: (które w grun. wyno. 8,7 sek.
jakie 6 sek. odpad. na periody: zmiennośc. excentryczno: drugi †

† ziemsk. zostałob. więc tyl. 2,7 sek. [tego] niewyjaśnionego (musiałob.
zwolnie. rotac. na każd. 100 lat.

Jest jeszcze inne meto. Bischof prof. w Bonn, wszedł chcąc bezpośred. sprawdz. szybko. z jaką stygną kule z lanego bazaltu. Trzy kule miały średnicę po 9, 21 i 27 1/4 cali. Wychodząc ze założenia że te kule stygną w odwrot. stosun. do wielko. średnic, chciał ocenić czas potrzeb. do stygnię. ziemi. Obliczył że ziem. stygnąc w tej sam. propor. traciła co 345.000 jeden stop. Cels. Inni z obserwacyi nad stygnąc. lawa oblicz. 1° C. na 642.857 lat. Braun z tych sam. experym. dedukuje że wedł. nich ziem. musiała tracić 1° R. już w 856 lat. (lub 1° C. w 686), co jest różnic. tak kolosalna że pobudz. do śmiech. a ciekawsz. Br. nie rozczy, bo więc stygnię kula bazaltowa otoczo. powietrzem ziemskiem ~~kula bazaltowa o 21 cal. średn. wystygła w 12 godz.~~ a nie zaś w temperaturze niższej ziemi otoczo. przestrzeni mającej absolut. zero (−273 C.)

Sam Braun spróbow. inn. drogi (str. 181 i nast.) Wychodz. z faktu, że temperatu. ziemi teraz tak jest stała, że w jedn. milion. lat ledwo się zmien. o 2° C. przypuszcz. że utrata ciepł. wynosi obecn. na ziemi tyle, co przybyło ciepła otrzym. od słońc. Poniew. słońc. wedł. najnow. oblicz. (Langley) przysyła ziemi w ciąg. jedn. roku 2009 trylion. Kaloryów (jednost. ciepła), to massa ziemi wzgrzałaby się o 1° C w 3000 lat. Poniew. jedn. ledwo $\frac{1}{10}$ ciepła słonecz. dostaj. się do sam. ziemi, reszta abzorbowana lub też odbijan. przez atmosferę przeto może 1° C. przyj. ledwo na 20.000 lat. Jedn. ta liczba niedokład. bo nie bier. w rachub. że słońc. ciąg. nowe ciepło. nasyła, a tak zadz. Br. że w obecn. warunkach ziem. dopiè. w 530.000 lat. traci 1° C. jeżeli wogól. stygn. (dod. przezorn.)

Wychodz. z tego przypuszcz. (oczywiś. bard. niepew.) może dalej przypuszcz. że w epo. wszystkie kamien. (czyli gdy rosły drze. z który. powst. pokład. na ziemi średn. temperatu. = 27,5° C. Dzisiej średn. temper. wyno. tyl. 12° C. Jeżeli więc ziem. traci. ciep. swoj. w powyżs. propor. upłynęło od owej epoki jakie 8 1/2 milion. lat. Jedn. ta liczb. może być większ. i mniejsz. mniej.

+ Znacznie mniejszą liczbę lat przyjmuje Helmholtz. Według niego upłynęło 80 milionów lat od chwili, gdy zaczęła się zgęszczać słoneczna nebuloza: a 68,365.000 lat od chwili wydzielenia się z niej ziemi. Rachuby Helmholtza mają za sobą pewne prawdopodob.; żadną zaś nie ma twierdz. Kleina, który utrzymuje, że pierw. skorupa na ziemi tworzyła się przed 2000 milionami lat, bo wychodzi z nieuzasadn. założ.

O tem wyżej wspomn. że pierwotn. rotacja ziemi wynosi: od 17 godz. 6 min. do 20 godz. 36 min.: powiedz. zaś według Adamsa i Delaunaya rotacja ziemi według 2000 lat ostatn. przedłuża się o 0,01197 sek. – zatem w 167.000 lat przedłuża się o 1 sek. Widzieliśmy, że przedłuż. dnia (lub zwolnienie rotacji) można wytłum. przez przypuszcz., że wskutek oziębienia się ziemi, promień jej przedłuża się o 2 cento:—

Z tych wszyst. na pozór ~~ścisł.~~ zupeł. bezowocn. badań wynik. jedna ważna konkluz., z któr. najważn. te są:

a) temperatura ziemi w ciąg. ostatn. 2000 lat zmieniła się tak mało, że dopiero w półmilion. lat wyniesie 1° C.;

b) że twierdzenie iż księżyc nazyw. do ziemi się zbliża nie ma żadn. podstaw.;

c) że tak. same twierdz. o zbliż. się ziemi i planet do słońca jest równ. bezpodst.;

d) że od czas. historycznych żadne ubytkowanie ciepła w słońcu nie zostało dostrzeż.

e) że życie roślinne i zwierz.: zaczęło się na ziemi przed milion. lat, ale że bliższa oznacz. chronolo. jest niemożebne. +

f) tak samo jakakolw. chronolo. epok geologicznych ziemi dot. nie udała się, a mniej jeszcze można jakąkolw. liczbę lat przypis. tworzeniu się pierwotn. nebulozy lub oddzielen. się z niej naszej ziemi, lub oddzielen. się od niej naszego księżyca.

jeżeli a) słońce nie przyświecało wtedy tyle ciepła co dzisiaj; b) jeżeli cała masa ziemi wtedy stygła na powierzchni i wewnątrz; c) jeżeli nastąpiła wtedy epoka lodowa, bo wtedy mogła temper. znacznie niżej spaść. Należałoby wtedy liczbę 1/2 2 milion. podnieść do 15 milion. Ale i tę liczbę Br. znowu popraw.: ponieważ warunk. atmosfer. w owym odległ. czasie i promieniowanie słońca były zupeł. inne (str. 187–187) Podaj. tyl. ostatn. wynik jego oblicz.: (str. 188)

Oziębienie ziemi

od	2000° na 250°	trwało	33 milio. lat	lub	16 – 65 milion.
od	250° „ 50°	„	25 „	„	„ 12 – 50 „
od	50° „ 27	„	20 „	„	„ 10 – 40 „
od	27° „ 12°	„	12 „	„	6 – 24 „

Ostatn. trzy epoki geologiczne: (zaczynające się od utworzenia się pierw. skorupy) miałyby ~~lat~~ według tego oblicz. razem: 57 milion. lat; musiałyby wyjątkowo trwać: 28 milion. lat ale mogły także trwać 114 milion. lat. Jeżeli przyjmiemy pierwszą z owych trzech liczb, przypada 25 milion. lat na epokę azoiczną, 20 milion. lat na paleozoiczną, aż do utworzenia się węgla kamienn.; nareszcie 12 milion. upłynęło od węgla kamien. do nasz. czas. Długość zaś czasu: od utworzenia się skorupy pierw. byłaby 90 milion. lat, najmniej 42 milion. lat, ale mogła dochodzić do 180 i więcej milion. lat.

Zapamiętajmy się po za te geologiczne epoki, mniema Br. że od ~~utwor.~~ wydzielenia się ziemi z nebulozy słonecznej aż do utworz. się skorupy mogło upłynąć 100 do 200 milion. lat. Od chwili zaś uformowania się pierwszej nebulozy słonecznej aż do wydziel. się ziemi mogło upłynąć 1000 milion. lat, nareszcie od pierw. materyi chaotycznej do uformow. się nasz. nebulozy i utworz. się pierw. w niej jądra jeden bilion lat. (str. 189) Wszyst. te spekulacje popierają liczb. ale nie mają mimo to żadn. pewności: ponieważ z góry się ~~przypuszcza~~, że ~~tak.~~ błąd może wynosić nietyl. kil. lub kilkana. lecz nawet kilkaset milion. lat. +

O powstan. i dziej. księży. tyl. te nagółniejsz. przytacz.
któr. rzucaj. światł. na rozwój geologi. naszej ziemi.
Naukow. wartość badań selenograficz. jest główn. w tem,
że z nich dowiadujemy się, jakoe ziem. kiedyś będz.
lub być może. Księż. jest wygasł. planet. lub obumarł. słoń.
bo każ. planet. był niegd. mał. słoń. a każd. księży.
w główn. konstytu. swojej podob. do planet. od które
się oderwał. Księży. nasz nie ma atmosfer, ani wody ani
odpowied. temperatu. żeb. na nim było życ. możeb. Wnosi
stąd, że żad. organiz. nie może na nim istn. Jest prawdop.
że księż. miał przed. atmosfe. i wod. ale może tatwo
zgadn. co z niemi się stało. Massa księży. wynosi ledwo
0,013 massy ziemi (nie wiele nad $\frac{1}{80}$), jeżeli więc atmosfe.
pierwo. była tak. wiel: jak na ziemi, musia. być sześ
razy lżejsza a może jakie dwadzieścia razy rzadszą. Ponieważ każd. połow.
księż. przez 14 dni ~~ziemskich~~ jest oświetl., a przez
14 dni ma noc zupełn. ~~następ.~~ odrywał się podczas nocy ogrom.
utrata ciepł. nie powstrzym. dostatecz. przez delikat. atmosfe.
tem bardz.: że znaczn. wysok. gór przyśpiesza
tę utra. W następs. tego woda cała zmarz.: a później
także gazy, skutkiem czego bardzo ~~rozrzedzo.~~ atmosfe. zamien.
się w ciała stał. i opady. Jeżeli pozost. coś z pierwot.
atmosfe. to tak jest dziś: rzadka, że ze pomo. nawet najlepszych
przyrząd: optyczn. dostrzedz jej nie moż. Wewnętrz.
ciepł. księż. również było mał: a że nigdy nie odnaw.
się przez promien. słonecz. szybko rozeszło się po przestrze.
kosmicz. Podcz. swego dnia jedn. połow. księż. w tych
punkt. gdzi. promie. słonecz. pad. prostopadł., może
w powierzchni podnie. się do 50° C. ale równocześ: druga
poło: pogrąż. w ciemno: a w bezpośred. zetknię:
z próżn. przestrze: obniż. się stale, a gdyby nawet nie
doszła do −273° (bezwzględ. zero przestrze. kosmicz.)
niewątpl: spad. głębo. pod zero. Panuje więc zimn.
straszliw. nie tyl. na połow. odwróco. od słoń. lecz
także w tych wszystk. punkt. połowy oświetlo. gdzi
promie. słoń. dochodz. nie mogą. Księż. zginął przez
zimno, a śmierć ta nastąpi. tem prędz. im mniejsz.
była ilo. własn. ciep. Jeżeli pierwot. ciepł. ziemi z Braunem

ogrzany. na jak. 40.000 °C. a zważ. że massa księż.
wynosi ledwo $\frac{1}{80}$ massy ziemsk.; objęto. jego był. $\frac{1}{49}$
objęto. ziemi, gęsto. jego był. 0,6 gęsto. ziemi
a średni. tylko 0,273 śred. ziemi – to pojmie:
jak mała była na pocz. jego tempera. wieczna,
powstała przez ściągać się jego massy. Gdyby się ją
ogrzało na 1000 lub 1500 °C: nie będz. dalecy
od prawdy, a jeżeli doda: z Hirnem, że prawdopod.
zrówna. rotacyi księż. z jego obrot. na około ziemi
nastąpił bard. rychło, wted. kied. jeszcze był masso
płynną, to prawie od począt. księż. znalazł się w
najgorsz. warunk. zachow. swego ciepł. lub odnow.
go przez promienie słoń. Zimn. rych. opanow.
cała jego powierzch. a trafnie robi uwag. Braun,
że owe dziw. twory na jego powierzch. (Billen
po niem.) powst. wskut. zimn. Wisto. powierzch.
księż. róż. się od ziemsk. tem główn. że ma niezlicz.
a wysok. pierście gór na około głębo. kotlin,
a znowu z różn. punkt. rozchod. się na wszyst. strony,
jak promie. z wspól. środk. owe twory. które podob.
do wąsk. głębo. wąwoz. ciągn. się poprzez. po
przez góry i doliny. Mniem. dawniej, że owe pierście.
gór są to olbrzym. wygasł. kratery wulkan. w któr.
środ. ~~stały~~ sterczą między potęż. stożki, a pot. się
zawalił. Ale Br. robi słuszn. uwag.: że te wulka.
na księż. musiały ~~wted.~~ być bajeczn. wysok. (do 50
kilom.), gdy na ziemi podob. wulka. dochodz. ledwo do
5 kilom.: Z drugiej stron. siła wulkaniczn. na księż.
nie mogła być tak wielk. jak na zie. bo pierwot.
ciepł. mogło wynos. najw. 1800 °C. Poniew. księż.
nierówn. więc: ~~na~~ ostygł od ziemi, a wedł. Langley,
dziś na powierzch. swoj. ma tempera. daleko niż.
od 0: przypusz. Br. że przy tem gwałto. a przedł.
stygnię. tworz. się w wnętrz. ogrom. jaskin: któr.
zapad. się, sprawi.: że ich brzegi podnosi. się. Tak
powsta.: pierście. gór. Wiele inn. jaskin podziem.
napełni. się woda, która zmarzła, a wted. zaczę.
pękać na powierzch.: w promien.: rozchodz. się na
wszystk. stro.: co moż. takż. cza. oglad. na pęknięt.
naczyn. w któr. woda zmarzła (str. 112)

Powie[my] zat. że księż. od począt. wzrost. się mocz. niż ziemi, że jego powierzch. ukształtow. się pod wpływ. szybsz. odmienn[ych] warunk.; że powoln. działan. atmosfe. i wody, któr. tak wielk. zmian sprawi. na ziemi, na niem może nigd. nie istnia.; że wiel. jest problematy. czy na niem powst. mogły życ.: które zależy od pewn[ej] gęsto. atmosfe; od pewn. stad. tempera.: nie zbyt wysok. ani zbyt nisk. od regular[n]. przejś. od zimn. do ciepł.; od światł. do cien.'

Dzis. jedyn[a] korzy.: któr. księż. przyno.: jest ta, że ~~[illegible]~~ oświetl. noce ziemsk., a ta jest ogromn. Pomimo utyskiw. niedowiark. na teleologią Bożą w świe. pozost. prawd. że ~~zel.~~ księż.: nasz dzien. zastęp. do podwójn. celu, oświeca.: naszych nocy, a może przyczy. się do pewn[ej] równow[agi] biegu ziemi na oko. słoń.

Jest jeszc. inny cel, nie mniej waż. dla myślac. istot[y]; dać nam miar. czasu, stąd od ~~[illegible]~~ niepamięt. czas.: nasi ojcz. przodko.: nazyw. go miesiąc. (mensis = mierzyć) bo według. niego mierzy. czas. - Najdaw. chronol. poleg.: na ~~miesi~~ biegu miesiąc[a]. Laplace zob. pewn. objek.: przeciw celowo. księżyc. twierd. że on jej bardz. niedokład. służy, ale poprzed. które wiel.: astron.: odkrył. zapisuj.: w bieg[u] księż.: pokaz. że celow. boża lepsza od celowo. ludzk. -

Wielk. pozost. na zaw. słowa Mojż.: Ks. I. rozd. 1. w. 14.:

I rzekł Bo.: niech się staną światł. na utwierdz. nieba, a niech dziel. dzień od nocy, i niech będą na znaki i czasy i dni i lata. -

Inne planety zbyt mało są zna. z wyjątk. Marsa, aby mogł. rozejrz. przeszło. lub przyszło.: geologii. Merkury, najmłod. powin. być najmn. rozwinię.: Ale daleko mniej. (0,08 massy ziemi) od ziemi, mógł dale. prędz. utrac.: swoj. ciep. pierwo. któ.: wynosi. był. jak. 6600°. Z drug. stro. ma gęst. atmosf. a daleko bliższy słoń. (7 3/4 milion. mil. gdy ziem. odleg. 20 milion. mil) odbie. dale. więc.: ciepło i światł. Ponieważ jego powierzch. nigd. nie widzie.: dla zbyt gęst. atmosf. nie moż.: żadn. zob. porówn. z powierzch. ziemi. Wenus ma dwa razy gęst. atmosf. od zie. coby świadczy. że ona mniej rozwin. od ziemi. Pierwo. ciepło jej wynosi. 36000° a dla blisko. słoń.: (14,9 milion. mil) mogł. wolniej stygn. od ziemi, która na począ. miała jak. 40000° ale odległ. jest o 20 milio. mil.

++ maleźliby się jedn: w znacz: gorsz: warunk. bo choć Flammarion wychw: jego warun. istnie: szczeg. stopn. uwag. Itum, że pono najlep. na ziemi. Z dalsz. plan. Jowisz wyd. się być w stan: przypominaj. niedawn: epo. nen. ziemi, choć znacz. starsz. od niej. Ale jego pierwot. gorąc: wynosiło 1,180.000° (massa jego 310 razy więk. od ziemi) stąd woln. stygn: i moż. dziś pod lekką skorą być ognist. płyn., nen. trod. świec. własn. światł. Twierdz. że ten czerw. plama odkry. przed 9 laty, która ciąg. się równoleg. z równik. w masz. (długoś. Biorą ją tłum: jako erupcyą wulkaniczną: mają: swój blask własn. a ciągł. ona bled. W ostatn. 100 lat. trzeci razy widzian. podob. plamy. Także mała jego gęsto. ($\frac{6}{25}$) pokaz. że będ. jeszcze oddalo. od obecn. stanu ziemi. Tak samo Saturn wyd. się być w będ. młod. fazie, gorąc. jego pierw. było 410.000°, jego massa 101 razy więk. od ziemi. Dal. porównuj. w rozw. mogą być najstar. plane: ~~Neptun i~~ Uranus i Neptun; pierw. ma massę 15 razy więk. od ziemi, drugi 18 razy (19 przeciw.) a pierwot. ich ciep: było znacz. mniejsz: niż w Jowi. i Satur: bo ciepł. Urana: wynosi tylko 144.000 a Nept. 164.000°. Ale zbyt mało o nich wiemy: żeby móc coś powiedz. o rozmaitości ich powierzch: a tem sam. dla geolo: ziem: żadn. wiadom. nie przyno. Pewnem jest też, że z wyjątk. Mars: a i ten jeszcze magna cum restrictione, żad. plane. nasz. system. słonecz. nie podob. do zie; żad. nie dorasta: w rozwoj. swoj: do klimatol. warun: i do ukszt. swoj. powierzch. któr by ją uzdoln: być widown. dziej. ludzk., pomimo iż większo. z nich niezmiern. dawniej od ziemi, jeże. przyjmie. jako prawdz. teor. Lapl.

Massa jej dosyć równa się massy ziemi (0,86) a gęsto. jej praw. taka sama (0,96). ~~Kto~~ Czy także ma księż. jak ziem; jest wątpl: od r. 1764, kied. widzia. go po raz ostat; więc. się nie ukaz. — Mars z wszystk. plan. najlep. nam zna: (czas. zbliż. się do 8 milion. mil, posiad. nau. dokład. mapy; najnow. i najlepsz. zrob. Schiaparelli. Choć daleko mniej. od zie: (objęto. jego tylk. $\frac{1}{7}$ a massa tyl. 0,12 massy ziemi) i dale. mniej gęsty (0,74) ma on jedn. wiele podob. warunk. co ziem. Jego dzień nie wiele dłuższ. (24^h 37^m 23 sek. a pochylo. jego ekliptyki. 27°16', stąd podobień. pór roku, choć każ. prawie dwa razy dłuż: (rok na Marsie = 686 dni 23 godz. 30 min); posiad. także dwa księż. z któr. jed. od wscho. na zach. drugi w przeciw. kierun. go okrąża. Ma stałe lądy i morza, ma atmosf. z chmurami: ma lody przy bieg: któr. wedł. pory roku zwiększa. się lub zmniejsz. Chociaż dale. starsz. od ziemi a dale. mniej miał ciepła pierwot: (8950°) a dalek. mniej odbie. ciep. od słoń: jest on podobn. w rozw. swoim także podob. do ziemi, a w inn. szcz. przypomi. dawniej: epoki geolog: (Niema n.p. żadn. gór, wody dale. mniej rozdziel. od lądów, bo choćiaż wszyst. lądy stałe skupio. razem na około równi. a morze rozciąg. się ku biegun: to jedn. lądy przecin: mnóstwo. kanał. które oczywiś. nie za sztuczn. bo ciągn. się wszyst. w kierun. południków, od bieg. do biegu: a mają mieć, przy ogrom. swoj. dług. wielk. szeroko. (od 35–100 kilom.) inacz. byłyby nie widzial. Zdaje się: ogrom. mieliz. i kolosal. powodz. które w ostatn. czas. obserwow: jest widocz. powierzch. tego więc. wystawio. na działan. wody, niż obecne ziem: Sił wulkaniczn. nie dostrzeżo. Malut. księżyce; niewiel. massa same. planet; sprawia. w rozwoj: dowodz. że zostan. pod wpływ. mniejszych. nam sił, wśród któr. atrakcy. Jowisza i ta druga przyczyn: któr: nie pozwoli: tak. zwan. planetoidom międ. nim a Jowisz. utworzyć ~~a formow~~ w jedno ciało: może zapewn. główn. odegr. rolę. (Zob. moją rozpra: Najnow. odkrycia na Marsie – w Przegl. Pol. listop. 78) Czy ludzi. mogliby się na Mars. aklimatyz.? Wyd. się to możeb: ~~ale~~ bo temperat. Jego d. ++

Część czwarta

O powstan. życia na ziemi.

1. Jestest. żywe a nieżywe. Zostawiaj. na poz. defin. metafizy. życia, zaczyn. sposob. indukcyj. od faktu, że są na ziemi jestes: któ: powszech. nazyw. żywemi, a inne, których odmaw. życia. Roślin. n.p. jest wielce różnos od kryształu. Ona tworzy całość o różn. narzędz. (dla tego nazy. się organizm) które spełniaj. różn. funk: zmierzaj. do utrzyma: całd. i sieb. na wzaj. A główn. wszystk. tych funkc: jest assymilowan. pokar. i wzrost organiz. do pewn: z góry oznaczo: wielko: i w kształt. także z góry oznaczon. Kryszt: przedstaw. się tak: jako ciało: o pewn. wielko. i pewn: kształt: ale jak już zauważ. stary fizjolog Müller, międz. ~~zewn.~~ kształt. kryszta: a jego ~~całd. i kształt.~~ funkcyami nie ma żadn: związ. Kryszt. nie posiad. części: któr. nie maj. do całd. jak narzędz. spełniaj. pewn. stad. funk. W roślin: korzen. liście, kwiat: są wszystk. potrzeb dla całd. a funkc. ich utrzymuj: istnie. całd: W kryszt. takich częś: nie ma, a gdy kryszt. tworzy się w jak. roztworze, n.p. ~~kryształki lodu~~ w wodz. i ~~kryształki soli~~ która mocznie [illegible] w wodz. słonej, która przez parowan: traci swój płyn, to wzrost ten ~~w kryszt~~: w niczem niepodob: do wzros: rośli. Kryszt: rośn. przez przybyw: z zewną: część. już gotow: roślin. zaś z wewn. na zewną: przerabiaj: ~~materyą~~ substan: różn. w niej. do niej niepodob. w subst: własn: którą nazyw: organiczną. Roślin. się mnoż: czy przez nasien. czy przez kawał: ~~własn organiz~~ od się organiz. odłączo: n.p. gałązki, któr: nowe wypuszczaj. korzen: O podobn. mnożen: się w kryszt: mowy być nie moż. Kryszt. złamane: ~~nie będ~~ może się w swoj: roztwor. uzupełn: do dawn. formy, ale częś: te nie mnożą się, tak samo jak kamień nie rośn. chyb: przez przybyw. zewn. podobn. już częśt. kamienia: Jest to aglomeracye gotow. już częś: nie jest wegetacyą przez assymilow. sob. obcych częś: i przerabian. ich w nowe form. Jest taki: istotn. różni: międz. istn: roślin: a istnien. kryszta: ~~odbyw~~ Ten zaś: trwać w nieskończon.

jeże. go nie wytoż: wytyczy zeam; trudno poj. naw. dla
czego miałb. przest. istnie.; roślin. ma tyl. pew. zapas
sił. który starczy na czas ograniczo. Większo. roślin
umiera, wydaw. owoc, naw. najkorzystn. warun. nie
potraf. przedłuż. jej istnien. Ale nie tyl. długo. istnien.
jest każd. rośliń. z góry uczyniony; sam sposób istnien.
w istocie (jest podob. do istnie. kryszt. Ten utworzy. się, trwa
bez zmia.; jego ato. zostaj.: na tem sam. miej.:
i w tych sam. do sieb. stosunk. Rośli. nie moż.
istnie.: inacz. jak przy ciągł. odnawian. się atom.
jedn. wchodz. drug. wychodz. Po kil.: latach w orga-
nizm. nie ma ani jedn.: z ~~pierwot~~ tych atom. który pierwot.
w nim przebyw. (Przypomi.: experym. Flourensa
gdy przez pokarm farbow.: kości zwierzt.) Gdy kryszt.
jest w ciągł. nieruchom; atomy rośli.: są w ciągł. prze-
mian; wchodz. i wychodz. ciągle nowe. Wyprow. stąd
wnios. że jestest. żywe (rośli.; zwierzę.: ludz.) są
istotn. i zasadniczo różn. od jest. martwych; odmie-
nałod czy. jest. nieorganicz.:

2. Substan. organiczne a nieorgani. Jeże.: uderzaj. jest
różni.: międz.: organiz. a jestest. nieorganicz.: to mniej.
do przekonan.: nowożytn. materyali.: przemaw. iżby sub-
stan.: różne organiczn.: wchodzą. wskład ciała roślin.
lub zwierzę.: miały być zgrun. odmienn. od substan.:
nieorganicz.. czyli mineraln. Substan. bowi. organiz.:
składa. się z tych sam. pierw. chemiczn. jak. przebyw.
w ciał. nieorganiz.: Oprócz tego w ciele organizm.
przebyw. mnóst.: substan.: nieorganicz. które nigd. nie
przestaj. być takiemi. W organiz. n.p. zwierząt.: lub
roślinn. znajduj. się ogrom. massa wody (w zwierzę-
ssaczych 80 % cała. ciężar.:). Jakż. zat. odróżni.
substan. organicz. od nieorganicz.? Dawniej. chemicy
(n.p. Berzelius, Fourcroy) twierdz.: że składni.
organizmów podleg. są innym zupeł. praw. niż składni.
jest substan. nieorganicz; że wszystk. substan. tworzą.
się w organizm. mogą w nich tyl. powst. a żadn.
inn. drogą ~~powst.~~ otrzymać się nie dają. Nowsi (n.p. Béchamp)

wołają tryumfująco, że nie mają wszel. mater. organicz. że to tyl. materya miner. połącz. z węglikiem. Owszem węglik znajd. się w każd. organiz. ale wiel. jest ciał. nieorganicz. któr. także zawieraj. węglik (n. p. kwas węglany), któr. przecież nie są organi. W każ. razie węglik dawniej od substan. organicz. i w najróżn. istn. kombinac. zanim życ. zjawi. się na ziemi. Istnie. n. p. dyament i grafit, któr. są węglik. skrystali. Prawd. że organizm. wydychają kwas węglany, ale wulkany i groty podziem. robią to same. Zatem nie jest essencyal. własno: mater. organicz. że zawie. węglik lub kwas węglany

Ale znajduj. w organizm. także kombina. z węglika i wodoru, które w trzech form: występu: jako a) węglowodory ~~(n. p. g b)~~ złożon. tyl. z tych 2 pierwia; b) jako kombina. potrójne, złożon. z węglika, wodoru, i tlenu (n. p. alkohole, etery, cukry, ~~tłuszcze~~ mączka, drzewnik, gummen); nareszcie c) jako kombina: powstało z dodan. azotu do 3 poprzedn. pierwiast. (substan: białkowe albo proteinowe, jak białko, włóknik, sernik) Powst. pyt. czy wszyst. te 3 rodz. ~~kombina~~ substancyi: są wyłączn. organicz. Tak że subst: organicz. zaczynają się już przy kombina: podwójn: węglika z wodorem? Dawniej mniema. że te kombina. może tyl. powst. w organiz. i że tyl. w nich łączą się węglik z wodorem. Jedn. Berthelot wykaz. że węglik pali się także w wodorze, a wted. powst. tak zw. acetylena. Idąc dalej za tem odkry: otrzym. Berth. inne syntezy chemicz: węglika i wodoru jak benzol, etylenę, styrolenę, naftalinę i t. d. za pomo: bardz. silne gorąca, a z wykluczen. wszelk. powietrza, a te subst. gdy w powietrz. się palą, rozkład. się znowu na kwas węglany i ~~wodę~~ parę wodną. Zat. owe kombina: podwójn: z wodoru i węglika nie są wyłącz. wytwor. organizmów żyw.

Berth. zrobił krok dalej w swoich śmiał. i genialn. syntezach; potraf. ~~otrz~~ utworz. drogą czysto chemicz. naw. niektó. z owych potrójn: kombina: wodor., węglika i tlenu, jak kwas mrówczy, olejki eteryczne, alkohole a naw. alkohol etylowy, ów wyskok czyli spiritus vini, który powst. w przyrodz. tyl. przez fermentacyą, a ta, jak zobaczy. jest procesem czysto organiczn.

Nareszcie Niemiec Wöhler potraf. utworz. jedn. kombin. poczwórną, mocznik (urée)

Odtąd materyali. urośli niesłych. w dumę. Są przekona. że nie ma żadn. różni. międ. mater. organ. a nieorganicz. Lanessan, wydaw. dzieł Buffon'a nap: „ilo. tlenu, wodoru, węglika i azotu, któr. wchodz. w skład. substan. białkowych i stanow. główn. treść protoplasmy, sor nam dziś jeszcz. nieznana. ale może być, że kied. odkryje. układ chemi. tych substan. tak jak odkryli. układ inn. ciał." Przypuszcza dalej", że będz. moż. je wted. zrob. tak jak umie. rob. wodę, gdy poznali. ilo. tlenu i wodoru, z któr. się skła. Dodaj. wreszcie. że te ciała pierw. mogły i mogą się jeszcz. znaleźć w natu. w tak. warunk. aby mogły powst. z nich kombina. wedł. propor. potrzebnej dla subst. białkow.

Odpowiad. na to kilka uwag:

1° Stąd, że pozna: skład chemicz. jakiejś subst. nie wyni. jeszcze, że ją potrafi. zrob;

2° Z experym. ~~chemicz~~ za pomo: które rob. wodę, możemy tyl. wnos: że wodor i tlen dają w przyrodz. wodę, gdy łączą się wedł. odpow. propor. (2 miary wodoru, jedna tlenu lub jedna wagę wodoru z 8 wagami tlenu), ale na to potrzeb. jeszcz. ognia, n. p. iskry elektry. inacz. nigdy. nie zamie. się w wodę.

3° Naleźałob. wykaz. że ~~one~~ substan: białko. naprzyw. powst. w przyro. bez udzia. organizm.

d) Gdyb. nawet udało się zrob. więc. substan. białkow. sztucz.
sposob., nie wynik. b. jeszcze stąd, że materyali. maj. racyę,
gdy uważ. życi. za siłę lub kombina. sił mechanicz. Postępow.
bow. chemika, pracuj. w swojem laborato. wielce się różni
od działan. siły życia w przyrodz. Chemik n. p. potrzeb.
kolosaln. ciepła, aby rozłoż. kwas węglany na węglik
i tlen, gdy przeciw. liść każd. rośliny przy bardz. nisk.
temperatu. pod wpływ. światł. wciąg. go i rozkł.
Wodór nigd. nie łączy się z inne. pierwiastk. przy bard.
nisk. temperatu. w świe. nieorganicz.; tym czas. robi
to ciąg. w organizm. zwierzęc. i roślinn. Nie ma więc
żadn. analog. międz. ~~a~~ pracą sztucz. w chemicz. laborato.
a pracą życia w ~~tem~~ niezmiern. laborato. przyro.

e) Rezulta. dot. osiągnię. ze pomo. syntezy chemicz.
~~daty~~ były: substan. któr. ~~się pojawi. przy~~ można uważ. za przy koń. pracy
życiow. w organizm.; można powiedz. że przesta. już być żywe. Nie wolno
twierdz. że więc. olejki steryczne, alkohole, ~~[illegible]~~, lub
urea (mocznik), są subst. żywemi; one są raczej utwora.
mineraln. któr. organiz. rośliny lub zwierz. wyrzuci. a
nazyw. przez sekrecyą z sieb. wyrzu. Pierwszy. żyw.
substan. jest protoplasma a tej dot. napotyk. jedyn.
w towarzyst. komórki żyw. Potrafi ~~at~~ chemik zrob. alkoh.
ale ten nie moż. zamien. się w ocet inacz. jak przez
działan. osobn. roślinki, tak zw. mycoderma aceti.
A gdy ocet po niejak. czas. rozkła. się na wodę i kwas
węglany, jest to znowu działan. innej roślinki, tak
zw. mycoderma vini. Wszędz. gdzie życ. jest, są komórki
żyw.; zat. pytan. o począt. życia zamien. się w inne
pytan. o począt. komórki.

3. Czy istnieje samorództwo? Wszyst. substan. organicz.
jak. cukier, białko, mączka, alkohol, w zwykł. porząd.
rzeczy są wyrob. żyw. jestestw, roślinn. lub zwierzęc. Każd.
z tych jestest. ma swój własny układ i odpowied. funk.
Żadn. z nich dot. chemia nie potrafi. zrob. Ale przypuszcza.
dawniej, a naw. dziś przypuszcz. materyali. że najniższ.
i najprost. jestest. (po większ. częś. mikroskopi.) mogą

powst. bezpośr. przez kombin: różn. substan. nieżyw. nieorganiczn. a gdy to raz się stało, pot: z tych najmniej. jestest. że pomo. ewolucyi wyprowadz. jestest. doskonały. Tak. powstan. jestes. żyw. wprost z mater. nieżyw. nazyw. się heterogeneza lub generatio spontanea, samorodz. twem. W starożytno. przyjmo. je bez wahan. Arystot. mówi. w nie, tak. samo Wirgil i Lukrecyusz.+ Jeszcze w XVI wieku zdoln. Van Helmont był przekon: że wapory powstaj. z bagien, rodzą żaby, ślimaki, pijawki. Według niego wystarcz: do garnka włoż. starą koszulę i trochę zboża, aby rodziły się myszy. W przeciągu wieku przyjmow: samorodztwo tylko dla jestestw mikroskopijn: n.p. Buffon, Needham, choć Redi wykaz: że robac: powstaj. w mięsie, za to poczwarki, przez muchy tam składane, a Spallanzani dowiódł, że now: infusorye powst. z żyw. które wysuszo. mogą lata całe przetrw. w letargu, a zwilżone odżyć na nowo.

Jedn. w nasz. czas: zdania były podzielo. Darwin nie przyjmow: samorodztwo, lecz przypuszcz. że pierw. komór. żyw. zosta. stworzo. przez Bo. Przeciw. Spencer, nie uznaj. Stwór. a nie mając postawion. się samorodzt. dziś odrzucon. prawie przez wszyst. uczon. wyrazil. w swoich Principles of Biology coś podobn. Twierd. że w najdawn. czas: gdy jeszcze zbyt wielk. panow. gorąco na powierzch. ziemi, mogły powst: jak: powstało organiczn. substan. organicz: a z tych w ciągu wiek. powst. pierw. infusorye. Jednak. to przypuszcz. nie ma żadn. podsta: bo nauka dzisiej. (od czas. Claude Bernarda) nie zna jestest. mniej lub więc. żyw. Mogą mniej lub więc. doskon: spełn. funk. żywot. ale naw. jestest. najdrobn. i najprost: jeśli żyj. ma jakiś organizm i spełn. pewn. funkc: Stanu pośred: międ: minerał. a żyw. jestest. nau. nie zna. Słusznie mówi Gochin: „Nau. widzi dziś różni. i stopn. w organiza. ale nie widzi ich w życ. własnie; komór. żywa oddy. i karmi się tak samo, czy ona istniej. odosobnio. czy jako część wielk. zwierz." (L'évolution et la vie. p. 208)

+ Uważan. je za fakt niewątpli. w wiek. średn.

7. Bastian i Thomson za samorodztwem. Bastian, prof. w Londy.; zwolen. ewolucyi, dowod. przeciw Darwino. i Spencero. że kto przyjm. ewolu., musi także mater. przypis. włedz: wydaw. z sieb. jestest. żyw. Ewolucya nie zna przerwy w rozwoj: świa. od pierwot. nebuloz: aż do organiz. żyw. Musiała zat. mater. niegd; gdy były warun. potemu, wyd. z sieb. pierw. organiz. Żądan. Bastiana bard. logicz. nie umiał jedn: dowieść, że tak się stało rzeczyw. ani wytłum. jak. sposob. życ. powst. z tego, co nie było życ. Dla tego przestawa się hipote. William Thomson'a którz. przypuszcz: że powierzchn. ziemi, gdy już była uzdolnio. do karmien. żyw. jestes: rośl. zapłodnio. przez spadły meteoryt, na który. były ~~pra~~ kił. zarod. życ. Nie powiedz. jedn. skąd wzię. się zarod. życ. na tym meteorz: przybyd. z inne. świa.

Ale ta hipote. nie zadowal. Bast., on wierzy, że dziś. jeszcz. życ. powst. moż. na ziemi, jak niegd. Nie potrzeb. aby skądsiś było naniesio. na ziem. Że zaś Darwi. otwar: a Spenc. skrycie nie sprzyjaj. samorodzt. przeciw nim wymierz. ostr. krytyk. Darwina przypuszcz: jakob. Stwór. niegd. stwor. jed. lub kil. prototypów, z któr. rozwinę. się następ. wszyst. jestest. organicz. uważ. za bajk. mistycz. (Origin of life str. 12); oprócz tego ~~nadto~~ także argum. bard. siln. przeciw niem. wytacza. Poniew. wedł. Darw. dzisiej. doskon. organiz. wskut. ciąg. zmian powsta: z bardzo niewyrobio. pierwotn: pyta, jakim sposob. stało się, że niezliczo. tak. jestes: któr. Darw. mieni. na począt. rozwoj. roślin. i zwierz. ~~na ziemi~~, dziś jeszcz. istniej. na ziemi? Wolałb. przyj. że te niedoskon: jestest. dziś ciągł. jeszcz. powsta. a kied. się udoskon. (str. 32) Dla nas ewolucyonistów pow. Bast. życ. w obecn. warunk. świa. jest natural. skutk. wzmagaj. się koncentra. narz. dawn. nebulozy. (str. 11) Spencero. zaś wyrzu. że nie jest w zgodz. z swoj. załoz. jeżeli przypuszcz. że począt. życ. (archebiosis) raz tylk. miał miejs. na ziemi. Dla czego miało to być prawdopodob. w dawn. czas. a nie być możeb. dziś? Dla czego Huxley przyjm.

samorodzt. w ozas. odległ. a dziś. uważ. że niemoż.? Jeżeli niegd. siły fizyczno-chemiczn. dały począt. substan. złożon. któr. istniej. jako rośli. i zwierz. i jeżeli te sam. siły ich wzrost i mnoże. się tłum., dla czegoż te same siły nie mogą dziś. jeszcz. ~~z~~ wytwarz. z mater. nieorganiczn. nowe protoplasmę. Jeżeli przy subst. krystalizuj. się nie robi. różni. zach. międ. ich począt. a ich wzrost. to dla czeg. takż. różni. przypuszcz. gdy chodz. o subst. żywe? (str. 17.) Według Bast. jest sturz. i nieustaną. życ. jest jedn. i to samo w wszyst. jestest. czy wiel. czy mało organizowa. Jeżeli: mogły niegd. powst. przez samorodz. to i dziś. powst. mog: a jeż. dziś nie mogą to ani dawniej. Wykaz. że to drug. jest nie możeb: znacz: wywrac. całą hipot. ewolucyi. Zwrob. to nie. śmiert. Pasteur.

5. Prace Pasteura zmieni. nasz pogl: na życ. do grun. Podnosz. ~~był~~ [najprzód] te, któr: mają związ. z powstan. życ. Przez niezliczo. a bardzo ścisł. i urozmaico. experym. wykaz: że wszystk: najdrobn: objaw. życ: pochod. od dawn. zarodk. lub nasion, że samorodzt. (któr. główn. obroń. był Pouchet) zgo. nie ~~ma~~ [istnieje]. Zbier. pył, unosząc. się w powietrz. i dowiód. że w nim znajd. się mnóst. zarodk: lub nasion mikroskopijn: i że rozmaic. płyny podlegaj. fermenta: lub skwaśnien. lub inn. podobn. objaw: wskut tego czy do nich dostaj. się zarod: lub ~~nie~~ [są] są od nich oddalo. Nie będziemy opisyw. tych experymenta któr. nie zdoła. odpow. Pouchet ani Bastian, wynik. ich był ten, że dziś. nikt nie wierzy, [jako] aby fermentacyja piwa, alkoholu, skwaśnien. mleka i t. d. mogły inacz. odbyw. się, jak przez wpadaj. nasionka, któr. czas. tak są drobn. że ich dostrzeg. ~~nie~~ [ledwo] moż.: przez mikrosk. Ale Past. posuw. dalej na drodz. swoich odkr. Dowiódł że mnós. chorób w rośli. i zwierz. powstaj. przez grzybki mikroskop. lub przez zwierząt. takż. zw. ([bakterye lub] mikroby. Te rezult. były ogrom. Dawn. przypuszcz. że wino, piwo, ocet, mleko psują się pod wpływ. [zmian] temperatu: chorób zaraźl.: jak. wściek- +

\+ kleszcz. karbunk: tyfus [cholery] i t. d. uważ. nie umie: stanowi: zwiena: ich zaraźliwo. Teraz wiedz. że każ. płyn organ. każd. ciało roślinn. lub zwierzęc. są jakob. urodzaj. gleba, na któr. rozwij. się zasiew owych drobniutk. nasion.

Reznet-tych wszystk. prac jest potwierdz: dawn: aksyomu: omne vivum ex ovo, lub jak dziś. mów: każ. komór: powst. z inn. komór. (o czem później.)

Odkry. Pasteura wykaz. sposob. niezbit. że życ. może tyl.
powst. z życia. ~~Przechowyw.~~ [ot] najrozmait. płyny (mleko,
krew, mocz, rosół, moszcz winny, nap. owoce ~~cz~~ i t. d.)
przez lata całe, jeże. poprzedz. w nich przy wielk. gorą:
zaniszcz. wszystk. zarodk: ~~jestest.~~ mikrobów, a następ.
nie dozwala. im przystę; w dobrze opatrzon. naczyn.
W tych czyst. zupełn. płyn. hodow. [ot] wedle woli osobn.
rodzaj. mikrob: których znow. używ. jako nasion.
do zapładnian. innych płyn. Za pomo. tego sztuczn.
chowu zdoł: otrzym: rozwój każd. [ego] gatun. z osobna
po zniszcze: gatunk. współzawodnicz. w tym sam.
płyn. Jedz. n. p. potrzebuj: kwaskowat. płynu,
inn. płyn. zaprawion. jak. alkaliu. W praktyc.
wbrè. to dawno, choć nie znano teoryi; do zacieru
gorzelni, z któr. powst. ma cukier, dodawa: troch.
kwasu siarczan: który sprzyj: fermentacyi cukro:
a ~~szkodz~~ przeszka. powstaw. inn. fermentów, któr. by [ze] szkod[ą] cukru
wytwarzały b. kwas mlecz[ny] ~~many~~ i t. d.

Odkryt dalej. Past. że nie wszystk. mikrob.
żyć mogą w powietr: i przezw. je anaerobie,
bezpowietrzne. W maśle n. p. fermentując: na
sam. powierzch: wibriony, sprawcy fermenta: żyć
nie mog: ale w wnętrz: prosperu: bo tam są otocz.
warstw. kwasu węglan. Jeże: dopusz: się śwież:
powietrz: do takieg. masła, to fermentac. zatrzymuj.
się, a wibrio: chowaj. się do głębi. One oddych. ale
jak ryb: wydobyw. tlen z wody, a nie wprost z
powietrz. Tak one wyciąg. tlen z innych kombin.
chemicz. Dlatego też śwież. sery suszo. są na
otwart. powietrz. i częs: przewraca: przeciwd. to
powstaw: anaerobiów a sprzyj: aerobiow, które
dokonyw: fermenta: ˣsernika. Jeżeli gnój fermentu.
na woln. powietrz: rozwij: się w nim ~~ogrom.~~ bard. wyso:
temperatu. a ~~wielk.~~ uchodzi ammoniak, potrzeb.
dla ziemi; przeciw. gdy fermentu. w zamknięt.
miejsc: temperatu. jego daleko niż: a wychodz.
tyl: wodory ~~węglane~~ [węgla-] [ne], na nic nie przydat. ziemi.

Jest to prawo anaerobiów, one prawdopod. także z bagien wydziel: tak. zwan. gaz ~~bagnis~~ błotny: który jest ~~wodor~~ węglowodorem. Zauważ: także, że pasza, chowa. w dołach †, zmien. się, gdyż była wystaw. na działan. anaerobiów, rozwijaj. się bez przystę. powiet.

Pomimo opporzy. wielu uczon. (n. p. Liebiga) teor. Past. została powszech. przyję. Wedł. niej każd. fermenta. każd. rozkł. ciała organiczn. jest dział. mikrob. Wykaz. to szczególn. na fermenta. wina. Ale Past. zrob. krok. dalsz; zacz. chow. i kształt. niej. mikrob. aby lepiej je obserwow. A tak. doszł: do słynn. odkryć: szczepien. mikrob. zaraźliw. aby uniesz. skutk. chorob. zaraźliw. lub im zapobie. z góry, jak to usiłowali. praktykow. z szczepien. ospy polegaj. tyl. na doświadcz. grub. a nie rozum. jego przyczyn. przyczyn. Przeciwni. utrzymyw. że chorob. zaraźli. uczyno. krew zepsuta. a jej następst. dopie. są mikrob. powsta. przez samorodz: gdy zaś wszys. in. szczegó. Past. przeciw. wykaz: że mikrob. szczepio. na zdrow. organiz. sprowadz. choro: a każd. mikrob. osobn. jemu właściw. choro. Chow. w tym celu każ. rodz. mikrob. z osobn. Przekon. się wted. że tyl. w pewn. temperat: żyć i rozwij. się mog: Niektó. n. p. giną w temperat. wyż. od 44° inn. po nad 42° nie mnoż. się. Ptaki n. p. nie są dotknię. karbunkułem poniew. ich temperat. wyż. o kil. stopn. od temperat. ssaków. Bakter. karbunkuła nie moż. się rozwij. po nad 44°, ale gdy temperat. kury jest sztucz. obniżo. pod 40° ich krew napełn. się tak. bakter. Wyzdraw. gdy im wraca. wyższ. temperat.

Obserwuj. życia pewn. bakter: któr. dają począt. tak zwan. cholerze kur, przekon. się, że te mikrob. przechowyw. na śwież. powietrz. tracą swój jad, a szczepio. już nie sprowadz. śmier. Na tym fakc. oparł Past. odkry. że fizyolo. pewn. bakter. jest zmienn. choć ich morfolo. zost. ta sama, i że osłabio. mikrob. dostaw. się do organiz. zabezpieczaj. go od zarazy, t. j. od przyszłow. siln. mikrob. Potraf. wedł. woli sobie przez sztucz. chów mikrob. silniej. i słab. zg. † +

† u Francuz. i Hiszp. nazyw. się silo a przechowyw. ensilage

†† stały. pot. szczep. na zwierz. i zabezpiecz. kury od chole. owce, kon; krowy od karbunk. W końc. odkrył mikrob. który jest sprow. wściekliz., tego sprowadz. nie ~~mógł~~ potraf. dot. hodow. w naczyn. w odpowiedn. płynn. poniew. żyj. tyl. w substan. nerwowej, a dział. szczeg. gdy dost. się do mózg. Udało się jedn. Paster. wychow. osłabio. mikrob. tej choro. w królik: a pot. szczep. je na psach i ludz. zabezpiecz. ich od strasz. napad. tej chorob. lub lecz. gdy już byli niem dotknię. Rezult. tych bad. że ~~subst.~~ organiz. wszystk. rozkład. się przez bakter. i że te ich działan. odgryw. wiel. role w ekono. przyrod. bo zamien. je w gazy, i te wracaj. znowu atmosfe. skąd inn. organiz. żyw. wciągaj. je przez oddech. Prace Past. zada: cios śmiert. niety. hipote. samorodz. lecz ~~[illegible]~~: zało w wcz. zapełn. światło przebieg życi. i śmierci żyw. organiz. a wskaz: obumart. ~~lub [illegible]~~ czy wydzielan. z żyw. organiz. czy jako trupy, stwierdza zdoby. porząd. oczyw niedostrzeżo. dla tch. korzyst. zwierząt. i roślink. mikroskopijn.

<u>Transformizm i hipote. Darwina</u>. Z wszystk. teor. naukow. naszego stulecia najgłośniejsz. stał się ~~teor.~~ Darwinizm, przekształcił. dziś. w ogóln. pogląd na świa.; ~~[illegible]~~ za pomo. którego chcą materyali. wytłuma. wszystk. zagad: świa. Du Prel chciał go nawet wprowadz. do astrono: Inni według Darwiniz. ułożyl: histor. powszech.; socyol.; histor. kultu. i t. d. W życ. prakty. najczęśc. posługuj. się tą teor. socyali. dla propagow. ~~[illegible]~~ swoich nierozum. utopii. Poniew. pra. nauko. Darwi. wywoła. tyl. pochwał. z jedn. stro.; tyl. nienawi: z drug.: trudn. bardz. wypowiedz. o niem zdanie bezstron.; trud. odważ. ~~[illegible]~~ spokojn. jego zasłu. i jego błęd. Że jest wielk. zoolog. a jesz. większ. morfolog. wszyscy uzna.; że obec. tej nau. wzboga. niezmiern. ilośc. spostrzeż.; odkryć; pomysł.: nie uleg. wątpliwo. ani to, że należał do najgenialn. ~~[illegible]~~ badacz. przyrody żyw. (w nasz. stule.; do najznakomitsz. ~~[illegible]~~ znaw.: świat. roślinn. i zwierz. W tej chwil. jedn. może się tyl. zająć dwoma jego dzieł: „O powstan. rodzajów" (~~Generation~~ Origin of species) które wyszło w 1859, a drug.: „O pochodzen. człowieka" (Descent of man), któr. ukaz. się w 1871. Pom. ~~Między~~ jedn. a drug. dziel. ogłos. ~~[illegible]~~ niezmiern. ważn. i bogat. w ~~[illegible]~~ spostrzeż.: dwutomo. dzieł.: „O zwierzęt. i ~~[illegible]~~ roślin. w stanie oswojon." (~~Animals~~ Variation of and plants under domestication), któr. jedn.: jak wszystk. następ.: pomij. Dla pozna. teor. wystarcz.: dwa poprzedn. wymienio. W pierw.: wykaza. jako z kilku pierwotn. typ.: powsta.: wszystk. i wygas. i dziś żyją.: rodzaj. zwierz. i roślin, ~~a drug.~~: za pomo. ciągł.: przemian.; w drug.: rozciąg. hipote. do rodzaj. ludzk. i usiło. dowie.: że nasi przodko.: pochodz.: z jak. małpy, dziś zaginio. Same. początk. życ.: nie dotkn. D., przyjmu. Stwór.: któr. stworz. kil. typ.: jestest. żyw. a pot. zezwol. że według: ogóln. praw, nadan. przyrod; rozwi. się dalej, zmieniaj. ciąg. swoj. kształt. Prawa te są następuj.:

a) <u>selekcya</u>. Przypatruj. się przez wiel. lat i w swoim ciejsc. i u inn.: sztucz. hodowli, za pomo. któr. powstaj. coraz nowe rassy zwierz. i rośl. według potrzeb chodow. któr. chcą ludz. ~~zadowolić~~ zaradz.; przeniósł D. ~~[illegible]~~ to spostrz. prawd. do przyro.: nie poddan. woli ludzk. Twierdz. że tam podobn. odbyw. się selekcya, która czuwa nad

czystość i doskonalenie ras, a te następ. wciąż nieprzerwa. drug. czas: przechodz. w odręb. rodzaj. Środk. któr. posług. się natu. ku temu celo: jest walka o byt. Jestest. najlep. uzbrojo; zdrow; zręczn: do warunk. wśród któr. żyją, te tyl: zostaj. przy życ. i mnoż. się; słabsz: jednos. gin. Ta wal. jest koniecz. bo stwór: pozwa: każde rodzaj mnoż. się w wielkonięgo. Słoń, zwyczaj. zwierz. (najwolni. się mnoży, a jedn.: z jedn. pary po 750 lat. mogł. b. pochodz. 90 milion. słoni, raz. żyj: Niektór. ryb. skład. milion. jajek. Gdyb. wszystk. jednost. uchowa. się wkrót. zabrak. b. pokar. i przestrz. Na 3 stop. kwadr. wypieł D. 357 ziarn pszeni. któr. wszystk. wzeszły, pomim. największ. starani i ciągł. czyszcz: grunt. od chwast. żyjąc. jedn. 295, nie przez inn. rośli. lecz przez siebie. To daj. wyobraż. o śmiertelno. w przyrodz. Niedost. brak pokarm. i liczn. nieprzyjaciel: lecz także klim. w bezwzg. sposob: tęp: życ: rośli. i zwierzęc; z tej wszy. ocalej. tyl. te jednost. któr. potraf. zręczn: oprzeć się niemu. Do tego przychodz. jeszcze selekcya. któr. D. nazyw. płciową. Tyl. najsilni. samce zdobyw. sob. samic; u innych znow: raz. najpiękniejsz. i t. d. Rezult. jest ten, że zostaj. przy życ. tyl: jednost. najlep. przystosowan. do wal: o byt.

b) drug. praw. jest dziedziczno: bez niej żad. rodz. nie mógłb. ani ustal. się, ani doskonal. Prawo to opiew. że przymio: rodzi: przechodz. na dzieci, a jeże. trwa czysto. rasy i konsekw. wzmo: przymiot. te coraz więc. stopniuj. się.

c) trzeciem praw. jest zmienno. Każd. organ. ma sob. wrodzo. skłonn: żeb. nie był: powtórz. w sob. główn. przymio. i cechy rodzi: lecz tak: przyno. ze sob. na świa. pewn. nowe. Jeżel. te nie są potrzeb. w wal: o byt, to zwoln. marnieją przez atrofię; jeże. zaś dają jednost. wyższo. nad inne: w wal. o byt. to oczywi. w pewn. okoli: tyl. tak. jednost. zosta. przy życi. któr. posiad. ow. konsekw. odmie: wted: łączą się pary podobn: dosiłk. rodzi: a nowy przymiot przecho. na potomst. i utrwa. się coraz bardz.

Z tych trzech praw pierw: nie ulega dyskus; drug.
było wyjęt. w pewn. ściśle. grani. taki jest prawdz: powst.
treści, np. tak zw. zmienno. każd. jedno. Najpierw
tend. jej pogodz. z dziedziczno. D^r bard. siln. afirmuj. że
każd. pojedyncz. jedno: przechodz. na ~~rodz~~: potomst: Ale to
znany, że familie trwa; jakież wted. pogodz. trwało. rodz:
z nietrwałd. rodzaj? Przeciw. obóz twierd. że rodz. jest
stały, a familie się zmien. dając początek now. ras:
ale że te rasy ~~znow~~. wracaj: do ogóln. typ. rodzaj.
Pot. nie mało. ani nam jest ta dziedziczno. ani
ta owego występ: nagle. zmienno: Gdyby te zmienno.
była wywoła. zaw. przez zewnętrz: warun: to byłab.
taka myśl prawdz: hodowcy zwierz. swoje. nagle
korzystaj. z pewn. warun. zewn. aby utworz. nowe
rasy lub stare zachow: ~~ale jest znacz. mnóst.~~
~~rodzaj~~ z samc mikrob: są przykład: że fizjolog.
natur. jest. moż. cokol. zmien. — ale jest mnóst.
rodzaj: n.p. diatomacee, które od kroci tysięcy lat
~~powst~~ nie doznał. żadn. zmian, jak świad. ich skorupki
zachow. w pośród. węgl. kamienn. a porówn. z dzisiej
istniej. —

Moje: zd. ucz. o darwiniz. streszcz. w następ. uwag:

a) Hipot. ta opier. się na fakt. które dowodz. że w obręb.
rodzaj: odbyw. się ciąg. zmian: i powstaj. nowe rassy. Nie
~~ma~~ znaloz. się dot. żad. fakt, który dowodziłb. powst. nowe.
rodz.

b) Darw. bierz. zaw. pod rozwa: morfolog: zwierz. i roślin,
ale zaniedbu. ich fizyologi. charakte. Mogą rassy jedne.
rodz: pod względ. morfolo: różnić się tak. dale: że na
pozór wydaj. się być odmienn. rodzaj; dopó. jedn. ich
fizyologi. funk: są do sieb. podob: mogą jeszcze stanow.
jed. rodz. jak n.p. rassy psie lub gołębie.

c) Z fizyolog. charakt: najważn. jest dziedziczno. Tej
Darw. zupełn. nie rozumie: chociaż bez niej postęp. jego
ani na chwil. ~~obędz. się~~ istn. nie może. Bez niej albow.
żad. nowa rasse (ani nowy rodz. wedł. Darw.) powst.
ani utrzyma. się nie może. Posług. się zat. ciąg. czynnik.
niewytłum: a w więc: przeciw. jego systemu; bo dziedziczno.
to stało.

d) Sam początek życia na ziemi u D. nie wytłum. Teorja Stwór. (jak. dla D.) dał początek wszelk. życ. to prawa biologi. i fizyologi. były nadane pierw. organiz. i dziedziczno. (czyli stałość) i zmienność. W jaki sposób te praw. działaj. równocześ. jest dot. niewytłu. zagad. Dopóki tej zagad. nie odkryje: o przejść. jedn. rodz. w drugi zupeł. mów. nie wolno, tem bard. że tego przejś. wykaz. nie moż. na żadn. fakt. dodatn.

e) Może być, że niektór. rodzaj. są niesłusz. za takie uważan. ale to spraw. zoologiczn. klassyfika. Zdaje się, że D. widzi. zatrzeć różni. międ. rodzaj. głown. miał na myśl. istniej. klassyfika. Gdyby jedn. ta zosta. naw. upro[...]. nie wynik. jeszcz. że żadn. nie było rodzaj. stwor. od począt.: geolog. poszuk. zaczyna: między życ. ukazuj. nam stałe typy, z któr. wiel. dotrw. do nasz. czas.

f) Teorja hipote. Lapl. opieraj. się na matem. i astron. obliczen. i obserwac.: tyle pokazu. przekonania: że wiele chrztob. ją dziś zupeł. odrzuc.: a był. zatrzyman. w braku lepsz. to praw. żadn. nie jest pewna hipote. któr. się opie.: na zmienn. wyrazan. morfolo: a nie jest popar. dośw. drug. spostrzeżen.

g) Uwzgl. zmienno. lub stało. rodzaj.: weszła w nową zupeł. fazę, przez stud. bakteryologi. i odkry. Past. One dowod. z jedn. stron.: że życ. powst. zaw. z życ. i to z żyw. organiz.; z drug. stro. wykazod.: że morfolog.: tych drobn. zjawisk. może być niekiedy ta sama, a wszel. różni. ich natu. fizyolo.: Tut. otwie. się pole nowe dla badań, a dopó. te nie będ. doprowadz. do pomyśln. wynik. wszelk. stawian. hipot.: o jakimś transformiz. rodzaj. należy uważ. za przedwczes.

h) Uwzgl. pochodze. człow.: choć poruszo. przez Darwina, jest zupeł. nie rozwiąz. Powstan. pierw. człow. leży po za obręb. naukow. dośwadcz. tak. jak powstan. życ. Musi przyj. na podsta. objawie. że zost. stworzo.: w spos. wyjątko.: ale to samo trzeb. przyj. dla pierw. początk. życ. na ziemi.

i) Pochodz. człow. z jakieg. małpoczłek.: jest zupeł. fantastycz. skoro dot. tej bestyi nikt pokaz. nie zdoł. Wszys. transformiś. zgadz. się nato, że z żadn. małp. żyj. człow. pochodz. nie moż: ani też z żadn. małp. przedhistory. któr. zeszł. do nas skamieniał. Przyjmuj. zat. jakiś pośred. gatun. który: kości podob. spoczyw. w zatopion. Lemuryi, która jest równ. dowolu. fikcyą, jak. Atlantyda, o któr. opowiada Plat.

k) Najdaw. znaleź.: człow.: nie ukazuj.: żadn. typ.: pośredn.: ani więc. do zwierz. zbliżon. od tych ludzi, którzy dziś. istnieją. Jeżel. zat. morfologicz. ~~pochodz.~~: człow.: z zwierz. nie zosta. udowodn. to mniej jeszcz. pochodz. psycholo: Uczłow. aby wypełn. przepaść międ. uczuciu: rozu. ludzk. a uczuciow. rozum zwierz. ukaz. się dot. zupeł. niedostatecz.

l) Darwiniz. jest tyl. epizod. jedn. w dziej. ewolucyoniz. a ten moż. być albo monistyczn. albo chrześciańs. Monizm ewolucyjn. czy tyl. mater: przyjmuj. będ. w ruchu (materyalizm, atomizm i t.d.) czy jaką siłę niepojęt. któr. wyjaw. się jako rozwój cielesn. form i ~~duch~~ psychologi. fakt. (panteizm, dynamizm, i t.d.) nie zdoł. wykaz. ani α) skąd wzię. się mater: (wieczn. być nie może) ani β) skąd wziął się ruch (musia. mieć początek) ani γ) skąd powst. życi: (przejść od nieżyw: mater: do żyw. organiz: dotychcz. ~~wykaz.~~ nie uda. się) ani δ) w jaki spos. zwierz. przedrzeźniają się w pełn. człow. (małpomanie okaz. się dot. blagą)

m) Ewolucyonizm chrześciań: opier. się na tych fakt. niewątpliw: α) że mater: siły, i ruch zost. stworzo. z niczego; pot. wedł. ~~tych~~ praw mechanicz. fizykal. i chemiczn. rozwin. się w świat ciałesn. ograniczo. w przestrze. β) że ~~życi~~ objaw. życi. są ~~zaczeg~~ to. now. wypadk: nie pochodz. wprost z poprzedn. objaw. nieżyw. mater: a rozwinęł. się w trzy szereg: jestest: roślin. zwierzęc. i ludz. Któr. to jestest. choć powiąz. wspoln: ideą życi. przedstaw. się jedn: jako trzy samodzieln. światy, któr. pomieszać nie moż: Tym sposob. trzem odpowiad. trzy oddział. dziedzi. fakt: wegetacyi, zmysł, duchowo: Pierwsz: są właściwo. roślin., pierw. i drug. wspóln. wszystk. zwierzęt., wszystk. trzy raz. tyl. w człow. się znajdują. +

+ Należ. by zat. przyjmow: właściw. pięć monizm: 1° materyi 2° sił 3° dusz wegetacyjn. 4° dusz zwierzęc: (t.j. zmysłow. i obdarzo: pewn. rozsądk. pamię. i t.d.) 5° dusz ludzk. posiad. oprócz siły wegetacyjn: i przymiot. należąc. do dusz zwierzęc: (t.j. zmysł. percepcyi zmysł:) jeszcz. wład. myślen. Każd. z tych moniz. ma swój. osobn. ewolu: a wszystk. raz. jedn. wspól. ogólno kosmiczn: odbijaj. w sob. wszystk. myśl. odwieczn. Któr. Stwór. dzierż ~~niezrozumiale~~ naślado. w tym sile. doczesn. Mógł stwor. inn. świat z większ. bogactw. form, ale nigd. nie potraf. wyczerp. wszystk. wzorów jak. posiad. w swoim nieskończo. rozumie.

Część piąta:

O Kosmogonii Mojżesza.

1. Cel opowiadania biblijn. w 1. rozd. Genezy. W przeszł. wieku
a więc: jeszcze w bieżąc. tyl. zaczepian. ~~opis~~ Hexaëmeron Mojż.
a tyl. napisa. w jego obron: że powsta. olbrzym. literatu. któr.
(jak wszystk. bywa w kwest. tak. trudn.) mało wyjaśni; dużo
zaciemni; a główn. trudno. pozostawi. (tak. stan. w jak.
znajdow. się w pierw. wiek. Kości. Bo od początk; może
już od czas. S. Justyn. Męczenn. (II. wie. po Chr.) teolo. katol.
komentowa: pierw. rozdział Genezy a wielki. z tych prac
należ. do najświetn. ozd. ~~starożytn~~ piśmiennic. Wymien.
tyl. prace Orygen. Chryzosto; Bazyl. Grzego. z Nissy,
Ambroż. a przed inn. August. Na nich poleg. wszys. późniejsi
teolog. którzy już to wielbi. zgodn. opowiad. Mojże.
z odkryciami. nauk. przyrodnicz. i historyi; już to bron.
od zarzu: tychże. Ponieważ jedn. tak. ojcow. Kości. jak
późniejs. teolog: różne mię. poglad; nie każd. w ten
sam spos. tłumacz. tekst biblijn; nawet w całej metod.
exegetycz. hołduj. odmienn. zasad; potrzeb. napr.
zrozum. cel, jaki miał przed ocza: Mojż: gdy natchnio.
przez Duch. Św. pisa: ów pierw. rozdz: należąc. niewątpl.
do najwspaniał. produkt. ducha ludzk: Od zrozum. bow.
celu zawisł. zrozum. całe. rozdz: Wiedz. co zamierz. Mojż.
i jak. chciał oddzia: skut. w duszy słuch. lub czytel. Takież
wyjaśni. dla czeg: w rozdz. wspomn. jedn. rzeczy położ.
a inne pomin; dla czego je w tak. porząd. umieści a nie
inn: dla czeg. je w tak. form. wysłow. a nie odmienn.
Otóż jest niewątpl: że Mojż. nie miał zamia. wyłoż. żyd.
naukow. kosmogon. Duch Św. wszędz. w Pism. Św. nie wykła:
nauk przyrodz. lecz zasad. moraln. i prawd. religii; o
fakt. świat. przyrodz. a nawe. o dziej. ludzk. wtedy tyl.
wspomi. gdy są związ. z relig. a gdy je opowia: to zaw.
z punk. widzen. religii i dla religii celu. Stąd pows.
że bibl. nie moż. służ. ani za źródł. ani za potwierdz.
teor: przyrodnicz. Nie jest to zdan. podyktow. przez bojaź.
przed odkryc. nauk. przyrodz. lecz powsta. tyl. co niegdy
w wiek. średn. powiedz. wiel. Piotr Lombardzki, że człow.
przez grzech pierworod. nie utra. wiedzy przyrodz; dla tego

Pism. nie uczy go tamtej, lecz wiedz. duszy, któr. przez grzech
utrac. Hanc scientiam homo peccando non perdidit, nec
illa, quae carnis necessaria providerentur. Et idairco
in scriptura homo de hujusmodi non eruditur, sed de
scientia animae, quam peccando amisit. W nowsz.
czas. wiel. teolog. katol. poszło za tem zdan.
n. p. O. Xawer. Patrizzi, kard. Newmann, podobnież
Buckland geolog, Kurtz i t. d. (Zob. Reusch, Bibel
u. Natur. Freiburg 1870 - str. 22)

Ale nie tyl. Duch S. nie objaw. (przynaj. directe)
now. prawd przyrodz. lecz stosuj. się do stanu oświa. na
któr. znajduj. się czytelni. dla któr. po raz pierw. przezna.
były księg. którego St. lub N. Test. Św. Hieron. Św.
jed. z najznak. exeget. orzekł: multa in scripturis s.
dicuntur juxta opinionem illius temporis, quo gesta
referuntur, et non juxta quod rei veritas continebat
(in Jerem. 26,10; in Matth. 14,8) Nie inacz. św. Tom.
sec. opinionem populi loq. Scripturae ($1^a 2^{ae}$ qu. 98.
a. 3. ad 2. - 1. qu. 68. a. 3. qu. 70. a. 1. ad 3.) - Czy Mojż.
nie, od swoj. współczes. wiedz. z astron. fizy. i t. d.
nie wiemy; to jed. dnie mamy za pewn.: 1° że nat-
chnien. boż. pod któr. pis. Genez. nie koniecz. objaw.
mu różn. prawd. przyrodz.; 2° że gdyb. nawet był
miał wyż. poję. o kosmolo. niż Żydzi, dla któr.
pisz. nie byłb. mógł ich używ. bo nikt nie byłby go
zrozum. Nawet dziś astron. mówi o wschodz. słońc.
niebies. jak ogół prost.

2. Jak mamy zrozum. sześć dni stworz.? Zadan. nakreśl.
Bóg Mojżeszo. przy ~~...~~ urzęd religijno-polityczn. prawodaw.
dla któr. począt. świa. tyl. miał znacze. o ile wyjaśn.
począt. ziemi i jej do wszechświa. stosun.: a począt. ziem.
był dla niego tyl. wstęp. do zako. religijno-społeczn.
wedł. któr. naród żydows. miał urządz. swoj. życ. osobist.
rodzinn. i polityczn. w zupełn. od Bo. zależno. Ponieważ
ludy ościenne naród żydow. pomimo wielk. cywiliza.
były oddan. politeizmowi i różn. nałog. i zbrodn. które
za sobą następ. koniecznie, wypad. wpoić w Żyd. przede wszy.
dnie prawdy: że jest tyl. jed. Bóg i że wszyst. co

jest w świc. (new. gwiaz. zwykł. podobnz. ubóstwiec.) jest
dzieł rąk Jego. Te dwie prawd: nieogr. znan. Adam:
a po jego śmierc: niektór. wybran. jego potom. w czas.
Mojż. były prawie w zapom: a że od nich zależ: prawidłow.
stosun. człow. do Bo. i zdrow. ukszt. stosunk. religijn.
i społeczn-moraln: należ. je przedewszyst. przypom.
i wszystk. przypomn. Całe prawodawst. żydow. opier. się
na tych dwuch prawd. Jeżel. Bo. jest tylk. jed: wykluczo.
jest wielobóst; oddawan. czci któremukol: ze stworz:
nie wyjąw. królów (któr. miano za bog. w Egipc)
a jeże. Bo. jest Stwór. jest także. najwyż. właściciel.
i pan. i rządz. tego, co zrob; zat. król. i prawodaw.
lud. każd; szczegół. zaś ludu wybran. Pierw. wyrz.
Gene: nie dowod. że Bóg jest jed. lecz przypomn. tę
prawd. jako powszechn. znan: (prawdopod. nikt
o niej nie wątp. wśród żyd. ówczes.) a zatrzymuj.
się tyl. nad drug: że Bóg stworz. nieb. i ziem.
Ale niebem nie wiel: pisa. natchnion. zajmuj. się,
bo dla niej. ziem. jest ~~wszystk.~~: em, bo jest ~~teatr~~ widown. losów
ludu wybran. To też w ~~pod.~~ pierw. wiersz: powiedz. zaś Na począt.
stwor. Bo. nieb. i ziem. już w 2im wiers. przechodz.
do dziej. ziemi. Drugi wiersz maluj. ziem. jako pust.
i próż; otoczo: ciemnośc. a pomięszan. z wod. nad
któr. unosi. się Duch Boż. Jak długo ten stan chaotycz.
trwał, nie powiedz. Pis. św. dopie. od w. 3-5 opow.
powstan. światło; rozdzielen. jej od ciemno. a gdy Bo.
światłość nazw. Dniem, a ciemno. Nocą, stąd się
dzień pierw. Mamy więc naprzód stan chaotycz.
o któr. nie wiado. jak długo trw. i pot. zaczyn. się
szereg sześciu dni, z któr. pierw. obejmu: powst.
świat. i wydz. jego od ciemno. Po tym pierw. dniu
następ. pięć innn. aż do stworz. człow. nareszc.
dzień siód. w któr. Bo. odpoczyw. Jest oczywis. że
ten siód. dzień w niej. nie podobn. do sześc. poprzedzaj.
bo nie ma przy nim owe: dodat: I stał się wiecz. i
zaranek. ~~kto~~ oznaczaj. granic. dnia każd. Będto
przedewszystk. dzień Boż. dla Bo. czas nie istnieje; jakk. długo

byd ten ~~ziemi~~ dzie.na, nie porówn. Ale o ten poj. Chodzi
głów. o znacz. dni, któr. upłynęły: od epo: kied.
zie. była w stan. chaotyc. aż do dnia siódm. Wymyślo
najrozmait. teor. exegetycz. według. któr. dni te tłumacz.
Dają się one sprowadz. do 3 głów: allegoryczn; dosłown.
i przenośn. Przejdz. je po kolei.

3. ~~2.~~ <u>Tłumacz. allegoryczn. znaczen. dni.</u> ~~[illegible]~~ Postaciąw. się
niem S. Aug: (De civ. Dei XI. c. 6 sq. De Genes. ad Lit.
IV. c. 4. sqq.) Twierd. że Bo. stwor. świat naraz
w jedn. chwil: (porówn. Ecclesiastici. 18,1: qui manet
in æternum, creavit omnia simul). To zaś w Bo.
zrob. w jedn. chwili, opowiz. Pismo św. ~~w ..~~ rozłożo.
na 6 dni, aby ułatw. zrozum: rozu. albo. stworz.
któr. Bo. spełn. w jedn. chwili – że zaś dni tak.
wyraż. jed. wd Aug. za odróżnie: ogniw: następ:
w któr. ciało. pochodz. do wiadom: ~~[illegible]~~ stworzo.
nego: opowia: rozumien. pozmow. ciał: z zarazem
jasne. widzen: stąd dla stało. uwzgl: rozdzi:
czyn Boż. na 6 chwil – ~~któr.~~ co. nie jedn: przenośn.
podst. w tem, że w tak następ: ciało. pozmowe:
~~wszystk.~~ w Bo. zrob. Jakkol. tłumacz. S. Aug.
nie jest wprost przeciw ~~wierze~~ tekstu. Pism. Św., z przyp wiele Ojców
Kościo. było pochwal: – S. Tom. zaś nie śmiał ~~go~~
międ. niem wybrać: a tłum. przeciw; ~~jed.~~ ~~wielki~~ ~~nowsi~~ wielu późniejsz.
teolog: je odrzuc. a dziś przyzna. w ~~tej~~ form. odmiennej
~~w~~ jak. się czyt. u Aug. ~~nikt~~ niektórzy z nowszych. teol. ~~nie~~ znaną
~~śmiał by się ze niem ośmiel.~~ je przyjmuje. Argum. teol. dla któr.
należ. je odrzuc. zob. u Kard. Kamilla Mazzelli.
„De Deo creante." Woodstock (w Maryland w Stan.
Zjednocz: 1877 – str. 143 i nast.) Filozofię za
tę zem. dla któr. odrzuc. teor. dosłown. o któr. zaraz.

4. ~~3.~~ <u>Tłumacz. dosłown. znaczen. dni.</u> Większo: dawn.
ojców Kościo. i także. większo. scholasty. a nie jed. teolo.
dziś jesz. twier: dni Mojżesz: w znacz. dosłow:
jako trwając: 24 godz. każdy. Od 4go dnia przyzna. nie
ma trudno. bo już słoń. wtedy istniej. a dla trzech poprzed.
przypuszcz. także. po 24 godz. nie mierzą. wschod. i zachod.
słoń. lecz zmian: międ. światł. (które zost. stworz. dnia

Kosmo. a
55

pism. a ciemno. która była rozt. od niego oddzielo. Argum. teologi: przyrzeć. na obron. tej teor. zob. u Kard. Mazzella str. 147 i nast. Dedz. się sprowadz. do tego, że dowody nauk przyrodz. nie za drogi przekonyw. aby odstąp. od dosłown. tłumacz. które niewątpliw. następ. się zgad. z tekst. biblijn. Mnie się zdaj. że od dosłown. tłumacz. należ. odstęp. ile razy zdrowy rozsąd. lub fakt. niewątpl. tego wymag: Ponieważ istnie. gwiazd, tak samo istnie. węgle kamienn. na ziemi i t. p. fakta dowod. bardz. długi epok, a Mazzelli argum: że Bóg mógł sprawi. aby w tej sam. chwil. kied. stwor. gwiaz. niezdoległ. takż. ich swiatł. było już widzian. na ziemi, ponie. mów. ten argum. (a to jego najsilniej.) nie bardz. przekony: a zatem dyt. teol: na zarzut, że mniej ostrożno: bezpieczniej jest brać dni Mojżesz. w znacz: przenoś. Jest zat. po trzecie

3) Tłumacz. przenośn. dni Mojżeszo. jakkol. każd. oznacz. polubow. długi przeciąg czasu Ponieważ za tem przemawiaj: badan. przyrodn: a wyr. hebraj. jôm także mów. oznacz. nieokreśl. przeciąg czasu (zob. Mazzella p. 147) dzisiej większo. teolog. przyjm. tak. tłumacz. Sam Mazzella zmusz. wyzn. że ta interpretatio recentior jest dziś communior. Argum. zaś, które Mazzella przyt: z pism. św. geolog. przeciw tej teor. za bard. słabe. Wyjmuj. jed. że ta najnowsz. i najbard. rozpowszech. wśród teol: opinia, nie wol. od zarzut; pełn. jest sztuczn. kombinac: i dowcipnych dowod. a to mój powod. że mojm. Mazzella i niejed. inny wśród dzisiejsz. teol. jej nie sprzyj. + Czyż jed. mamy powróc. do interpretac. dosłown.? Wyd. mi się to niemożliw. Byłob. zat. warto. by zastanow. się, czy nie jest jakaś inna jeszcze teor, może mniej znan. a lepiej odpowiadaj. celom exegetycz. niż tłumacz: dni przenoś. jakko [to były] epoki nieokreślon.

24×8

192

+ Wychodz. bow. teor. ta, która zowią zwykl. ugodową (die concordistische Deutung) z założenia, że rozwój świat. musiał odbyw. się w tym sam. porząd. co w opowiad. Mojż. Ci którz. hołduj. tej hipotez. (n. p. Cuvier, Nicolas, bisk. Meignan, Hugh Miller, Pianciani, Pfaff, Delitzsch, Zöckler, Moigno i t. p.) są przekonani, że stworzenie świat. odbyt. się nie w sześć. tygodniu, ale przenoś. których. oznacz: nie były dni zwykł. lecz nieznaczn. dług. epo: ale były tych epok kolejnoś. zmian i następow. po sob. w porządk. w jak: Mojż. podaj. dni swoj. Chociaż w ogólu. zarysach ist. pewn. podobieńst. międ. opowiad. Mojże. a badan. nauk przyrodz. to jedn. w szczeg. jener. zachodz. różnic. Dopóki przestaj. na ogólnik: np. (że ziem. była wprze. okryt. wodą, pot. utworzy. się atmosfe. (t. j. firmam. jak powszechn. przyjmuj.), że trzecie. dnia Bo. wzdz. niem. i wod. u stworz. roślin, że dopier. czwart. dnia, po rozrzedz. się atmosfer. stała się ziemia dostęp. dla promien. słońc. księż: i gwiazd (któr. dzisiejsz. od niej dla grub. atmosfe. dla niej nie świeci.), że pot. dnia piąt Bo. stwor. zwierz. wod. pot. ptaki, nareś. na zam. koń. zwierz. ladowe i człow. – dopóki przestaj. na tych ./.

ogóln. fakt. wolno mów. z geolog. Pfaff (Schöpfungsgesch. str. 616) że nie moż. sob. wyobraz. aby w inn. porządku odbyw. się owe fakt. niż w tym, któr. czyta. w Genes. Gdy jedn. przechodzi. do szczegół. widzi. że badan. naukow. albo nie zgadz. się z następst. fakt. u Mojż. albo tyl. z wielk. trud. mog. być doprowadz. do jak. sztucz. zgod. a każ. exegeza trudn. i sztucz. obudz. słuszn. podejrzliwo. bo praw. jest z natu. swej. prost. Zöckler n. p. Ebrard, i kil. inn. zestaw. drug. dzień z epok. azoistyczną (w któr. nie było życ.), trzeci dz. z epo. paleozoiczną i węgl. kamien. narcz. piąt. i szóst. dz. z epo. mesozoiczną i kenozoiczną. (O tych epok. zob. cośmy powiedz. wyż. na str. 141). Ale wedł. Mojż. 3° dnia powst. tyl. rośli. gdy przeciw. geolog. w epoc. paleozoicz. napotyk. także organiz. zwierzę: W piąt. dn. u Mojż. powst. tyl. zwierz. wod. i powietrz, ale paleontologia zna także zwierz. lądo. któr. żyły w epo. mesozoiczn. Ważn. także i to, że w epo. mezoiczn. i kenozoiczn. powst. zupełn. now. gatun. roślin, niż w w epo. paleozoicz. gdy przeciw. wedł. Mojż. wszystk. gatun. rośl. były gotow. w dniu trzec. To samo da się powiedz. o zwierz. a z tego wypływ. by, że Bóg i po trzec. dni jeszcz. stwor. rozm. gatun. roślin i t. d. Jest nawet wątpli. czy rośli. powst. przed zwierz: bo chociaż to w teor. jest prawdopod. nie mamy jedn. na to dowod. naukow. a nie jest wykluczo. możebno. że w morz. pierwotn. ros. żyły mięczaki i inn. zwierz. organiz. zanim ukaz. się pierw. rośli. na ziemi. Można by cytow. diatomee, mikroskopij. roślinki, któr. prawdopod. w morz. pierwotn. już istnia. ale kto uwierz. że Mojż. myśl. o takich niedostrzegaln. jestest. On przedewszy. mówi o rośl. któr. powst. po wydziel. wód i ukaza. się nad. powierzchn. ziemi. A wted. na pyta. czy przedt. w morz. któr. okrywa: ziem. nie żyły już organiz; należ. odpow. twierdząco i to z dość wielk. prawdopodob. Jeszcz. większ. różnic. istnieje międz. pierw. i czwart. dnie. a zbliżo. nauk nowożyt. ale dla brak. czasu poprzest. na ogóln. rezult. że w główn. rys. istn. jak. podobień. międ. histor. ziemi a opowiad. Mojż. w szczegół. wielk. istnieją różni...

<u>6. Tłumacz. idealne dni Mojżesza.</u> Dla trudno. jakie towarzy. powyż. teor, niektórzy uczeni usiłow. dni Mojż. wytłum. w inn. spos. Najdawniej. przedstawic. teor. now. któr. moż. b. nazw. idealn. jest S. August; po nim zjawia. się w rozm. odmian. choć. w treśc. pozost. ta samą. Wychodz. z tekst. biblijn. (Sap. Sir. 18, 1: qui manet in aeternum, creavit omnia simul – zob. o tem miejs. S. Thom. Suma theol. 1. qu. 74. a. 2) twierd. Aug. że Bóg stwor. wszyst. na raz w jedn. chwili (zob. o tem wyż. str. 196), ale Mojż. w rozn. chwil. odsłon. Treść zaś tej teor. któr. w nowsz. czas. w rozn. kształt. wygłosi. Waterkeyn, Schultz, Baltzer, Zollmann, Walworth i t. d. byłaby mniej więc. taka: Mojż. chce dzieła stwór. Bo. przedstaw. jako wzór pracy ludzk: któr. ma wypełn. tydz. cały, a pot. przerywa. być ma przez dzień odpoczyn: któr. poświęco. Najwyż. Wted. dzieła. boż. nie jest wyłoż. w takich epok. w jak. rzeczyw. po sob. nastąpi. lecz za wyłożo. różn. stron. tego dzieła. niejako rzeczy wielk. myśli boż. Rozpocz. praca sześ. dni rozpa. się, jak zauważ. S. Tom. (Sum. Theol. 1. qu. 70. a. 1.) na dwie połowy, któr. stoj. naprzec. sob. i obok siebie. Pierw. połow. obejmu. trzy dni, w któr. spełni. Bo. tak. zw. opera distinctionis; drug. połow. obejmu. także trzy dni, a w nich opera ornatus Pierw. dzieła są: a) wydzie. światł. z ciemno; b) wod. pod atmosf. od wod. nad atmosfe; c) lądu stał. od morza. Drugiem rzęd. dzieła są: a) stworze. ciał nieb; b) stworze. zwierz. wodn. i powietrz; c) stworze. zwierz. lądow. Do 3° dnia doda: stworze. roślin, do 6° dnia stworz. człow. Mojżesz. zaś chodzi główn. o to, aby wyłoż. że cały świat widzial. jest dziel. boż. a żeb. to zrob. skuteczn. wyłoż. rozm. dział. boż. dzieła na 6 dni jedn. tygod; ale następst. tych dział. nie jest chronolog. i nie <u>należy</u> ~~wogóle~~ <u>przypisy.</u> ~~z tego~~ jemu myśl, że jedn. dział. się zaczyna: a dopiero nowe stworze. gdy drug. było zupeł. skończo; wolno przypuszcza. że dział. owe ciągn. się w rozmaito. obok sieb. t. j.!

że rozdziela się n. p. lądów i mórz trwało i pozn.
gdy już istnie. zwierz. i rośli. i t. p. Oczywiś. jest
w tej teor. pewn. niestępst. logicz. że Mojż. najpier.
wyłoż. powsta. ziemi i cał. kosmiczn. przestrz.
pot. szczegóło. stwórz. któr. są jakob. ozdob. ziemi
i nieba i nareś. gdy już na ziemi rośli. zwierz. i ~~[illegible]~~
rodz. ludzk. Wśród zwolenn. tej teor. zachodz. liczn.
różni. i odmian; poprzesta. na wyłoż. główn. treści.

1. <u>Rozbiór teoryi biskupa Clifforda.</u>

Wspomn. jedn. o now. teor. William ~~biskup~~ Clifford, bisk. katol. z Clifton,
która ogłos. ~~[illegible]~~ r. w ~~Czerwcu~~. ~~Przegląd Irlandzk.~~ ~~Jeneży jest [illegible] religii~~ ~~(The D~~
1881 pod tytu: The Days of the Week and the
Works of Creation (Dni Tygodnia a Dzieła
Stworzenia) w Dublin Review (zeszyt kwietnio.)
No. X (p. 311 - 331. Treść jej mniej więc. taka:

Dopier. w nowsz. czas: (powied. uczon. bisk.)
zaczęto wierz. że Mojż. był wielk. geolog. Jest racz.
prawdopod. że w geolog: jak w inn. nauk. przyrodni.
nie wiedz. więc. od ludzi swego. czasu, i że Duch
Św. ani jemu ani inn. pisarz. natchnio. nie objaw.
żadn. prawd przyrodzo. lecz mówi. do nich, wedł. ich
stopn. wykształce. Twierdz. także. bisk. Clifford, że
im bardz. wnika. w szczegół. geologii. tem wzmo.
cniej. się różni. międ: teor. sześciu dniu, jakob.
to było sześć epok bard. dług. a nowsz. badan.
geolog. Z drugiej strony lepsz. znajom: Wscho:
zwłaszcz. starożytn. Egipt. i Assyr. dozwal. nam lepi.
rozum. księgi Mojż. prawodaw. pod wpływ. nauk
i cywiliza. swego czasu i wrażl. był uczo. w wielk.
mądro. egipsk. (Act. Apost. VII. 22)

Z pochodz. był Mojż. Żyd; mógł zat. znać
dawn. trady. chaldejsk. które przynieśli ze sob.
z Mezopot. Abrah. Z wychow. był Mojż. Egipcyan.
i znał nauk. i syst. religijn. tego narod.
Oprócz tego był Mojż. prorok. i prawodaw. Jako
proro. miał osobn. posłanniet. od Bog. aby uwoln. Żyd.
od bałwochwal. zabobon. i wyprowadz. ich z Egipt. Jako
prawodaw. miał władz. od Bog. wydaw. praw. i przepis.

potrzeb. dla. organiz. społecz. a zaberpiecz. jej od
poczod. do baturcharaly. Żyd. podcz. pobyt. w Egip.
przejęc. mnóst. zwycz. pogań. a takż. kalend. w któr.
każd. mies. i dzień był poświęc. jakie. bóst. Tak samo
u ~~Ass~~ Chaldejczyk.; gdzie dni tygod. nazyw. się od słoń.
księż. i pięc. planet. (Zwyczaj ten istniał pózn. u Grz... ~~~~ a dziś. istniej. u lud. romańs.: u któr. pięć dni
tygod. jeszcz. nazy. się od planet a tyl. sobo. i niedz.
mają nazwy chrześcijańsk. Niemcy nazy. jeszcz. Sonntag
i Montag wedł. słoń. i księż.) Chociaż więc Mojż. zachow.
podział tygod. na 7 dni, jak u Egip: ale nie chciał
żeby dni posiadał. przypomin. nazw. bóstw, któr. były
międz. poświęc. ~~Nazw~~ Oznacz. je zat. liczb: ale trzeb. było je
także poświęc. istot. boż. U Egip. było 7 dni poświęc.
7 bogom, u Żyd. był tyl. jed. Bóg, ~~mógł~~ wsz.
było dni Jemu poświęc., żeb. jedn. była jaka różni.
międ. niemi, należ. każd. dzień poświęc. jakiemu
dziełu Boże. Bóg jest jed. ale dzieł. Jego są różnorz.
Tej meto. użył Mojż. i odrzuciw. nazw. planet, poświęc. każd. dzień tygod. pamięci jedne. dzieła stworze.
Zat. „pierw. rozdz. Gener. nie daj. nam histo. dni stworze.
ty poświęce. dni tygodn. pamięci stworzen." (str.
319)

Żad. rob. pot. bisk. pytan: czy tekst Mojż. pozwa.
na tak. tłumacz? Tam jest zaw. mowa o dniach, a
jeż. teor. epok nie wydaj. się być w zupeł. zgodz.
z tekst. biblij. to jeszcz. mniej nowa teor. Odpow.
bisk. że incor. postęp. auto. w dział. histor. incor.
w hymn. lub pieśn. liturgicz. W niedz. wielkanoc.
n. p. obchodz. Kościół zmartwych. Chrys. Pa. (in hac
potissimum die, praef.) choć: ta niedzie. dla zmian
lunacyj bard. rzadk. schodz. się z właściw. rocznic.
Przypomi. bisk. że „u Egip. 5 ostatn. dni każde. roku,
któr. były nadliczbo: poświęc. były narodze.: Ozyrysa,
Hora, Seta, Izydy, Nefty, choć mitolo. egipsk.
nie utrzymuje, że te wszystk. bóst. urodz. się właśnie
w ostatn. pięć. dniach roku. Wymown. przykł. mamy
w rzymsk. brewiarz. gdz. święto Epifanii poświęc. jest ÷

÷ trzem wypadk. z życ. Zbawcie: a) adoracyi dzieciąt.
Jezus przez trzech króli; b) chrztowi Chryst. P.; c)
przemian. wody w wino na god. Kananejsk. Mimo jedn.
dowiedz., że żad. z tych wypadk. nie wydarz. się 6. stycz.
chociaż: Kościo. modli się w jedn. antyfon: Hodie stella
Magos duxit ad praesepium; hodie vinum ex aqua
factum est ad nuptias; hodie in Jordane a Joanne
Christus baptizari voluit etc.

Dopók. więc nie będz. dowiedz. (powia. Clifford), że słow: „Bóg zrob. świat." czytaj. się w dokum. history. lub mają związ. z histor. nie mamy prawa, przypisyw. im sens history. W dokum. rytualn. musza być (jak słow. owe w Brewia.) rozumieć tak, że w dniu tym robi się o nich wspomin. przez co, wedł. słow bisku., nie zadaj. się żad. gwał. słow. Mojż. lecz stosuj. się do nich meto. stumacz. dozwolo. w wszystk. pism. rytualn. Należ. więc odpow. na pyt. czy pierw. rozd. Gener. jest dokum. history. czy też rytualn?

Bisk. widz. związ. (ścisły) międ. Exod. XX. 11 a Genes. I, pierw. zaś ustęp ma niewątpl. charakt. rytualn. Jeżeli 1mu rozd. Gene. zwykl. nad. się charakt. histor. to dla teg. że tworz. początek księg: history. Mów. tedy, że Mojż. chcia. napis. histo. stworze. ale to twierdz. nie ma rzeczywist. podsta. bo 1y rozd. Gen. (razem z II. 1-3) jest dla sieb. całoś. a nie jest histo. żadn. lecz święt. hymn. ~~ku pamię~~ „na pośw.: Każd. dnia tygodn. pamięci dzieła, zrobio. przez Stwór. nieb. i ziemi. Siedm dni, o któr. mowa, nie jest pierw. 7 dni, licząc od począt. wszelk. czasu, lecz siedm dni każd. tygodn." (str. 321)

Powia. dalej auto. że właściw. księ. Gener. zaczy. się od słow II. 4. Istae sunt generationes coeli et terrae etc. z czem porów. począt. ewan. Mateu: Lib. generationis Iesu Christi etc.

Już inni zauważy. poetycz. styl 1o rozd. Gene: n. p. Pianciani (Cosmogonia naturalis comparata col. Genesi, Introd. p. 41)

Pot. Clifford robi uwag. że 1y rozd. jest elohistyczny czy. że Bóg w nim zawsz. nazyw. Elohim, gdy zaraz następ. część Gene. jest jehowistycz: – chociaż różn. w używa. tych słów (Elohim i Jehowah) nie dowodzi różnicy autorstwa, jak chcą niektór. protest., to jedn. uderz. ta różn. międ. dwoma rozdz. które bezpośr. po sob. następ. Powtór. istniej. tak. różni. pomięd. wymien. stworze. opisan. w 1 rozd. a w 2. i t. d. Innego dowód za swoj. teorą widz. bisk. w tem, że rośli. zost. stwor. 3o dnia, a słoń. dopie. 4o, co ludz. ówczes. musia. się wydaw. rzeczą niemożeb. Jeżeli więc Mojż. zmien. natur. następs: wegetacyi po zjawie. się

ciepła i światł. słoneczn. mógł do tego mieć jedyn. powod. liturgi.

Znamy ter: chaldejsk. genezę, wyd. po raz pierw. przez George Smith, drugi raz przez Sayce w Oxfo. 1887: The chaldean account of Genesis. Tablicz na któr. ta epopea była spisan. pochodz. z czas. król. Asur-bani-pala (oko. 670) i z jego bibliote. ale są to kopie dale. dawniejsz. orygināł. któr. mog. dochodz. do 2000 przed Chr. i prawdopod. były znane, choć b. z treści, tak Egipsk. kapłan. jak Mojże. Otóż ani w tem opowiad. ani w inn. o stworz. świa. nie ma podzia. wedł. dni przyczy. zwra. auto. uwag. że tyl. pisa. o podobieńst. międ. ~~kosmogon.~~ genezą Mojżesz. a gener. świd. u inn. narod. że prawie nigd. nie zapomn. się różnic. któr. zacho. pomięd. pierw. a drug. Te różni. są wedł. auto. następ:

a) Mojż. jedyn. wśród starożyt. kosmolog. mówi o 6 dniach, a nie wspomi. ich mimochod. lecz jako istot. część opowiad. Gdyb. się wyjęto dni z 1° rozd. Gene: cały sens zost. b. przeinacz. Jeżel. więc istnia. przed Mojż. jaka tradyc. o tem, że stwórz. świa. zosta. dokon. w 6 dniach, to jakż. wytłum. brak wszelk. śladu w tradyc. inn. narod? Jest nieprawdop. wedł. auto. że Bo. osobn. ten fakt objaw. Mojże: a więc prawdopod. że Mojż. obmyśl. taki podzia. 6 stwórcz. akt. boż. aby mógł podział dni wedł. świąt pogani. zastąp. inn. podzia. wedł. dzieł boż: dokon. w stworz. świa.

b) Drug. różni. pomięd. hymn. Mojż. a reszt. ~~opow.~~ legend kosmogon. u lud. starożyt. znajd. bisk. Clifford w stanowis. słoń. Wedł. Mojż. zost. ono stworz. dopie. 4. dnia, co sprzeciw. się nauk. astrono. wedle któr. słońce. jest dawniejsz. od planet, a zwłaszcz w hipote. Lapla. te rychlej uformow: a pojaw. dopie: jądro nebulo. zgęś. ściło się w słoń. dzisiej. to jedn. niewątpliw. że Mojż. o tej hipote. nic nie wiedz. dla więg. słoń. księż. i gwiazd. wszystk. powst. dopier. 4° dnia. Zdaj. się, że tak. późne +

+ i podrzęd. stanowis. w kosmolo. swoj. wyznacz. umyśl. słoń. aby odwieść Żyd. od kult. słoń. Ra (t. j. słoń.) był u Egip. czczo. w spos. niezwyk., każd. Faraon nazyw. się syn słoń. Ten sam kult istn. także w Fenic. i Kana: bo syr: Baal (= pan) oznacza. przede wszy. słoń. Miasto syryj. Baalbeck nazyw. się po grec: Heliopolis — a Mojż. chow. się w egips: mieś: On (zwan. u Grek: także Heliopolis), u kapłan. słoń. Cóż dziwn. (powia. Clifford) że Mojż: zniósł nazwy słoń. księż. i planet, jakie oznacz. dni tygodn., a w miej. ich wymien. głów. dzieł. stworzen. nie mógł ... pierws dnia umieści. Słoń. czczon. właśn. tego dnia przez wszystk. pogan (Niemcy dziś jeszcz. Sonntag) i dla tego przenie. go na środ. tygod. i dopie. 4. dnia wymien. raz. z księży. i reszt. gwiazd, tak iż słoń. nie miało dnie, sob. wyłączn. poświęcon. Słoń. nadto był źródł. światła i życ: (także pokarm.) dla pogan; aby dobitn. wraz. w pamię. Żyd. że słoń. jest tylk. stworz. i że dobrodziejst. jak. słoń. na świat wylew. zawdzięcz. się Bo. i dlatego. Mojż. wyłącz. od słoń. i już 1. dnia stanowi. wraz. za stworz. Tak samo rośli. które za najpożyteczn. i najpotrzeb. dar. słoń: bo ~~...~~ stanowi główn. pokarm ludzi ~~...~~ i zwierząt ~~...~~ zosta: wedł. Mojż. stworzo. przed słoń. już 3. dnia. Tym sposob. stało się słoń. jedn. z stworz. a wiel. skutk. dla któr. ubóstw. słoń. już przed wiekam zost. uważane jako bezpośred. dzieła rąk boż.

c) Trzec. różni. stano. dzień 7^my. w któr. Bo. odpoczął „od wszelk. dzieła, które sprawił" (Gen. II. 2.). „I błogosł. dniowi siódme. i poświęc. go, iż w nim odpocz. od wszelk. dzieł. swego" (ibid. II. 3. porówn. także Exod. XX. 11). Te słow. mog. tyl. mieć znacze. przenoś. a maj. niewątpl. char. rytual. Nie ma nic podobn. w żadn. Kosmol. starożyt.; żad. lud nie ~~obchow~~ święc. dnia siódm. a naw. u Żyd. nie wid. tego zwycz. przed ich wyjśc. z Egip. Zapew. podzia. tygod. na 7 dni jest bard. stary a także ~~twierz~~ rzeb. pewn. dni w miesiąc. święć; ale 7. dnia nigdz. nie napotyk. jako święt. Z Job ~~(ks. I~~ swied. ofiar. swoj. co 8° dnia (I. 5); Babylon. obchodz. w każd. mies: dz. 7. 14. 19. 21. i 28. Zdaj. się, że dopie. Mojż. kaz. Żyd. święc. szabat po wyjśc. z Egip. (zob. Deuter. V. 15). Jak obrzezan. tak w wyższ. jeszcz. stopn. święce. szabatu różni. Żyd. od wszystk. inn. lud.

Jest także godn. uwagi, że w Pism. św. prócz I. rozd. Gen: nigd. nie ma mowy o dniach stworze. chyb. że jest mowa o 7^ym dniu, jako święt. Stąd owe dni stwor. nie są historycz. lecz rytualn. natu. Wniosk. więc do któr. dochod. Clifford, taka: że pierw. 34 wiersz. Genezy twor. kompozy. dla sieb., są świąt. hymn. na poświęce. dni tygodn. pojedyńcz. wielk. dzieło. boż.

+ Teor. Clifforda wywoła. wielk. oburz. zwłaszcz. wśród teolog. angielsk.; ma jedn. wielk. zalet. i może posłuż. za podst.: now. badań exegetycz. nad pierws. rozd. Gen. Gdyb. naw. pokaz. się, że jed. lub drugi szczeg. w niej jest błędn.; jednak pozost. główn. jej rezult: że układ. dni stworze. tłumacz. w znacze. idealn.

W ogóle: trzy są główn. teor. na tem polu: dosłown. tłumacze.; przenośn. i idealn. któr. mog: być bran. na serjo – bo allegorycz. zadaj. gwałt słow. Pism. św. a tak zwana teor. restytucyjna, wedł. któr. międ. w. 1 a 2 rozd. I. Gene. upłyn. czas nieznan. dług.: zakończo.: upadk. aniol nie ma żadn. podst. naukow. ani teologi. Zwolenni. tej teor. (Chalmers, Buckland, Kurtz, Wagner)

+ §. Rozbiór krytyczny wszystk. teoryi tłumaczenie Genezy i zakończenie.

utrzymuj. że w. 1 Gene: „Na począt. stwórz. Bóg niebo
i ziemię" odnosi się do pierw. stworze. wszyst. ziemi i
wszystkiego nieba. Taka jest także nau. Talmudu. Pot.
nastąp. upad. aniołów zakończo. zburzen. ziemi,
któr. robi się chaosem, tohu wabohu – o tym chaos.
mowa w 2. wiersz: „A ziemia była pusta i próż." i t.d.
Pokład. zaś geologi. i skamien. rośli. i zwierz. pochodz.
z owe. pierw. świa.; za to jakob. ruiny świadczą o
owem. Pod. rozpocz. Bóg stworz. ziemi na nowo
i dokon. w 6 dniach w znacze. dosłown. Odrzu-
cić musimy tę hipote. restytucy. i teor. allegory.
pozost. tyl. trzy: a) dosłowna (dla któr. każd. dzień
stworze. trwał tyl. 24 godzin); b) ugodowa, dla któr.
każd. dzień jest niestych. długa epo.; c) idealna
wedł. któr. dzień każd. oznacz. epok. bardz. dług.
ale te epo. nie następ. po sob. w tak. porząd.
jak wyłoż. są w 1. rozd. Gen. Z tych trzech teor.
pierw. nie ma prawi. żadn. zwolenni. wśród teolog.
dzisiejsz.; druga jest najbardz. rozpowszechnio; ale
zmniejsz. wiek. się częst. do bardz. sztuczn. tłumacz.
treści, mniej rozpowszechn.: przedtem. w któr. góry
weźmie, a ma daleko mniej obiekc. przeciw sob. niż
druga. Zob. o niej szcze. Schanz, Apologie des
Christenth. Tom I. str. 293 i nast. Każd. z tych
teor. jest dozwolo; którąkol: kto wybier. powin. mieć
zaw. w pamięc. słow. S. Tom: „Sicut Augustinus
docet, in hujusmodi quaestionibus duo sunt obser-
vanda. Primo quidem, ut veritas Scripturae in-
concusse teneatur. Secundo, cum Scriptura divina
mult. pliciter exponi possit, quod nulli expo-
sitioni aliquis ita praecise inhaereat, ut
si certa ratione constiterit hoc esse falsum quod
aliquis sensum Scripturae esse credebat, id nihi-
lominus asserere praesumat; ne Scriptura ex
hoc ab infidelibus derideatur et ne eis via
credendi praecludatur. (Sum. theol. I. qu. 68. a. 1)

Vonier.